ROCZNIKI

GOSPODARSTWA KRAJOWEGO.

Tom XX.—Nr. 2.



Rok dziesiąty.

(KWIECIEŃ.)

WARSZAWA.

Expedycya główna w Księgarni **R. Friedleina** dawniéj **Spiessa i Spółki** przy ulicy Senatorskiéj, N. 460.

Drukiem St. Strąbskiego,
przy ulicy Daniłowiczowskiéj, N° 617, w dawnéj Bibliotece Załuskich.

1852.

Zeszyty **Roczników Gospodarstwa Krajowego** wychodzą kwartalnie, tojest: dnia 1 lipca, 1 października, 1 stycznia i 1 kwietnia. Dwa pierwsze poszyty czyli numera stanowią Tom; dwa drugie, Tom następny; dwa zaś Tomy stanowią rok cały. Prenumerata wynosi zł. 20 rocznie.

Na **Roczniki Gospodarstwa Krajowego** zapisywać się można :

1. *W granicach Królestwa.*

a) **Na wszystkich stacyach pocztowych.**

b) **w Warszawie:** *w Redakcyi Roczników Gospodarstwa Krajowego* przy ulicy Rymarskiéj Nr. 742. *w księgarniach:* R. Friedleina dawniéj Spiessa et comp.,— Gustawa Sennewalda,—S. H. Merzbacha, — Zawadzkiego i Węckiego, — Hugues, — G. Leona Glücksberga,—Natansona, — S. Orgelbranda,—Franciszka Dmochowskiego,—Z. Steblera,—Bernsztejna.

c) **w Lublinie:**.... u Streibla i u Artzta.

d) **w Kaliszu:** .... u Hurtiga i w Nowéj Księgarni.

e) **w Radomiu:**... u Rosenthala.

f) **w Suwałkach** . u Orgelbranda.

2. *Za granicami Królestwa.*

a) **w Krakowie:** u D. E. Friedleina, J. Czecha i u Cypcera.

b) **we Lwowie:**.. u Milikowskiego, Pillera i spółki, Winiarza Jabłońskiego i syna.

c) **w Lesznie:** . . u E. Güntera.

d) **w Poznaniu:** u J. Żupańskiego i Stefańskiego.

e) **w Wilnie i Kijowie:** u Józefa Zawadziego (za cenę taką samą, za jaką w Królestwie dostać można, tojest po zł. 20, czyli rubli srebrem 3).

Roczników Gospodarstwa Krajowego z lat upłynionych, nabywać można tylko w mieszkaniu *Redakcyi* po cenie zniżonéj, tak że dla tych, którzyby życzyli sobie nabyć cały komplet z lat 9ciu, tojest Tomów 18, składających się z numerów 36, odstępuje się za połowę ceny, czyli za złp. 90. Wkażdym innym razie, cena zostaje taż sama, tojest po złp. 20 za każdy rok.

Wszystkie listy, artykuły i rozprawy pod adresem **Redakcyi Roczników Gospodarstwa Krajowego,** przesyłać należy **franko** do księgarni Friedlejna, dawniéj Spiess et com. przy ulicy Senatorskiéj Nr 460, w któréj jest *główna expedycya Roczników.*

Warszawa, kwiecień 1852 r.

WIADOMOŚĆ O CUKROWNICTWIE

W PÓŁNOCNÉJ FRANCYI.

przez *Dominika Rynkiewicza* b. dyrektora rafineryi cukru pp. Perier w Paryżu.

Fabrykacya cukru z buraków jest w téj chwili gałęzią przemysłu najważniejszą dla kraju naszego, tak sama przez się, jak bardziéj jeszcze dla swego błogiego wpływu na rolnictwo. Fabrykacya ta nigdzie tak wysoko obecnie nie stoi jak we Francyi, gdzie fabrykant pracując w okolicznościach tak niesprzyjających jak nigdzie indziéj, (podatek 45 franków od 100 kilogramów, tojest około 9 groszy polskich od funta polskiego wynosi, a cena cukru średniego, najpowszechniéj używanego (*sucre curant*), sprzedając go na funty, nie przenosi 15 do 16 sous za funt francuzki, czyli około zł. 1 do zł. 1 gr. 2 funt polski), wychodzi jednak na swoje i jeszcze zarabia. Spodziewam się przeto, że nie będzie bez pożytku krótka wiadomość o cukrownictwie w północnéj Francyi, gdzie są najliczniejsze i największe z całego tego kraju cukrownie, i gdzie przemysł ten wyłącznie prawie kwitnąć się zdaje, tak jak znalazłem

takowe zwiedzając je podczas kampanii $18^{50}/_{51}$ i teraźniejszéj $^{51}/_{52}$. Podaję ją nie abym chciał dostarczać wzorów ku bezpośredniemu naśladowaniu tego co tam widziałem, bo to w rzadkich tylko przypadkach mogłoby być korzystném; ale jako przedmiot rozwagi dla fabrykantów i właścicieli fabryk, w przekonaniu, że kto zechce, niejednę ważną wyczerpnąć z niéj będzie mógł naukę.

Wielki postęp jaki zrobiła fabrykacya cukru z buraków we Francyi w ciągu ostatnich lat kilku, winna jest wyłącznie usiłowaniom i poświęceniu fabrykantów z okolic *Lille* i *Valenciennes*. Ci, połączeni tożsamością interesu z konstruktorami machin i aparatów, wspólnie z niémi pracując, przez to że doszli do wyrabiania wprost z buraków cukru, mogącego bez dalszego przerobku, wejść zaraz w handel jako przedmiot konsumcyj, zlewając w jedno produkcyą cukru surowego z rafineryą, nietylko że zapewnili dalszą exystencyą przemysłowi cukrowniczemu, zagrożonemu zewsząd upadkiem, ale nawzajem zagrozili bytowi oddzielnych rafineryj, zajmujących dotąd pośrednie stanowisko pomiędzy fabrykantem wyrabiającym surowy produkt, a konsumentem który dotychczas tenże produkt, tylko że przerobiony wyłącznie od nich musiał kupować.

Ale niedość na tém. Nawet otrzymując wprost z buraków cukier do użycia zdolny, przekonali się cukrownicy i fabrykanci machin do wyrabiania cukru, że zysk lub strata z cukrowniów, a nawet byt ich lub upadek zależy od większéj lub mniejszéj ilości cukru w danym

czasie wyrobionego; czyli, że należy się starać o wyrobienie jak najwięcéj cukru dziennie, przy tych samych prawie dziennych kosztach, choćby nawet nie szczędzić wydatków na piérwsze zaprowadzenie i stosowne uorganizowanie fabryki. A przekonania tego lekce nie należy ważyć; bo doszli do niego ludzie co pracowali łącząc wspólnie wiadomości długim mozołem i niezmordowaną pracą nabyte, korzystając z nowych wynalazków, zrobionych w naukach przez uczonych, i po długich a kosztownych własnych doświadczeniach.

Kto przed kilku laty, i powtórnie teraz zwiedzał te same fabryki, znalazł w nich niezawodnie wielkie zmiany, choć główna budowla pozostała ta sama. W początkach, jedna, ścierała zaledwie kilka lub najwięcéj kilkanaście tysięcy funtów buraków dziennie; całkowita więc ilość przerabiana w jednéj kampanii, rzadko kiedy dochodziła pary milionów funtów. Dziś, najmniejsza, przerabia na dobę do 60,000 funtów, czyli przeszło sześć milionów w jednéj kampanii. Fabryki zaś nowo zaprowadzone, spotrzebują w 24 godzinach do 200000 funtów, tojest przez kampanią przeszło dwadzieścia milionów, nie powiększając o wiele liczby robotników, a zatém przy tych samych prawie dziennych wydatkach. Niektóre z nich dostarczają handlowi rocznie do dwóch milionów funtów cukru.

Daty statystyczne przedstawią ten stan rzeczy jeszcze dokładniéj. W roku 1822 fabryki francuzkie, nie płacąc żadnego jeszcze podatku, zaledwie wyrabiały pięć milionów kilogramów cukru surowego. W roku 1838 przy opłacie podatku 10 franków od 100 kilogramów, (frank 50 groszy polskich, a kilogram 2 funty francuzkie, blizko $2^1/_2$ polskich), 575 exystujących fabryk

wówczas we Francyi, wydawało 60 milionów kilogramów cukru. W roku 1847 gdy podatek podnoszony stopniowo doszedł niesłychanéj wysokości 45 franków od 100 kilogramów, i spodziewano się że przemysł cukrowniczy, poświęcony widokom polityki w utrzymaniu na kwitnącéj stopie marynarki i kolonij zamorskich, zewszystkiém upadnie, liczba fabryk zeszła na 340. Nakoniec w 1850—1851 (przy końcu lutego 1851) liczono tylko 303 fabryk, a ilość wyrobionego cukru była większa jak z 575 fabryk w roku 1838; wynosiła ona w tym czasie 61,826,657 kilogramów; a z końcem kampanii więcéj o 11,473,889 kilogramów jak w roku 1849—1850.

Wszystkie bez wyjątku fabryki urządzone są *na parze.* Siła jéj w pomniejszych jest około 150 koni, i dochodzi do 250 w fabrykach piérwszego rzędu. Zazwyczaj machiny parowe są znacznéj siły. Zaprowadzając takowe przy zakładaniu fabryk, urządzają je aby mogły dostarczyć siły poruszającéj wiele więcéj nad codzienną potrzebę. Tym sposobem unika fabrykant konieczności pomnożenia późniéj ich liczby, co pociągałoby za sobą nowy i nierównie większy wydatek; a co większa, nie jest na to narażony, że mógłby przez pewien czas być pozbawionym korzyści z zaprowadzenia ulepszeń jakie mu codzienne postępy umiejętności i własne jego doświadczenie nastręczają, a to jedynie przez brak siły swojéj machiny parowéj.

Uważają także za przedmiot wielkiéj wagi, przy zakładaniu fabryk, *wybór miejsca gdzie założone być mają.*

Najczęściéj niepodobna jest wynaléźć miejscowości któraby łączyła wszystkie dogodności pożądane przy fa-

brykacyi: starają się wtedy zapewnić sobie przynajmniéj najważniejsze, a unikać takich niedogodności którymby późniéj zaradzić nie można.

Obfitość wody i jéj dobroć jest jednym z głównych warunków, aby fabryka w danêm miejscu exystować mogła. Nie budują jéj na gruncie wilgotnym, têm mniéj na bagnach, iżby przechowywanie i sprowadzanie buraków nie przychodziło zatrudno i budowle nie stały się zbyt kosztownemi, zwłaszcza w tych częściach które wymagają mocnych i głębokich fundamentów. Uważają na łatwość zaopatrzenia się w opał, i niezbyt wysokie ceny tegoż.

Za najprzyzwoitsze położenie na fabrykę, mają miejsce nieco wyniosłe, lub płaszczyznę przy wielkim zdroju albo rzece. Kiedy ta jest spławną jestto bardzo szczęśliwa okoliczność, bo ułatwia przywóz buraków i opału.

W północnéj Francyi, większa część fabryk cukru, prawie wszystkie, położone są nad kanałami w które ta prowincya obfituje, lub w blizkości ich; albo też blizko dróg żelaznych. Właściciele fabryk, zwłaszcza w ostatnich czasach założonych, są mniemania, że dobre powodzenie tychże, głównie zawdzięczają szczęśliwemu ich położeniu.

Że przedewszystkiém przy zakładaniu fabryk pamiętają o zapewnieniu sobie potrzebnéj ilości materyału do przerobienia tojest buraków, jako o rzeczy saméj z siebie rozumiejącéj się, zaledwie wspomniéć potrzebuję.

Produkcya buraków była zawsze, a têm więcéj jest teraz, kiedy od wielkiéj ich ilości cała exystencya fabryk cukrowych zależy, przedmiotem największéj troskliwo-

ści. Wyłożę tu pokrótce zasady na jakie się w téj mierze powszechnie zgodzono.

A naprzód co do *wyboru gruntu* pod buraki. Mniemają że każdy grunt zdolny jest pod tę roślinę, wyjąwszy czyste piaski, a prócz tego, grunta bardzo wilgotne, kamieniste, zbyt górzyste, i o małéj warstwie rodzajnéj ziemi. Uważać jednak należy, że mówimy o kraju gdzie gospodarstwo stoi na wysokim stopniu, i grunta w ogólności są bardzo żyzne. Chociaż zaś z ról miernych przymiotów lub wycieńczonych, nie rachują na taki plon jak z urodzajnych z natury, lub poprawnych przez kulturę, zbierają jednak zwykle tyle, że się koszta uprawy wrócą, i na intratę gruntową coś się jeszcze okroi.

Grunta najwięcéj sprzyjające uprawie buraków z ich natury i szczęśliwego położenia, jeżeli przytém mają dość grubą warstwę ziemi rodzajnéj aby w nich korzeń mógł się zagłębić i znajdować dość pożywienia, są: pobrzeża rzek, nieco mieszane z piaskiem (nie tak jak u nas, gdzie często szczery piasek nad rzekami), dawne odłogi, nowiny i karczunki; ziemie lekkie ogrodowe, jęczmienne, z pszennych tylko lżejsze, i żytne piérwszéj klassy.

Nie obawia się bynajmniéj burak ziemi tęgiéj, gliniastéj, nawet w latach suchych większy jest zbiór. Ale nie używają jéj pod buraki dla trudnéj obróbki, a ztąd większych kosztów uprawy.

Zresztą przeniknieni są i tam wszyscy prawdą od któréj zacząłem niniejsze pismo, że fabrykacya cukru z buraków nietylko sama przez się zapewnia korzyści, ale będąc w najściślejszym związku z rolnictwem bardzo

wiele wpływa na podniesienie jego stanu, przez dokładne spulchnienie roli, wytępienie szkodliwych chwastów, i zbogacenie gruntu otrzymywaniem większéj massy nawozów. Starają się przeto w razie okoliczności mniéj sprzyjających zwyciężać zachodzące trudności, jeśli tylko jest prawdopodobném że się to da przeprowadzić. Grunta mniéj stosowne, staranniejszą uprawą i odpowiedniém potrzebie mierzwieniem, przywodzą do pożądanego stanu; zimne poprawiając gorącemi nawozami i spulchniając częstém wzruszaniem mianowicie podczas wiosny; wilgotne osuszając, tak żeby woda ani na powierzchni, ani w głębi o tyle o ile sięga burak, nigdzie nie stała; tęgie skruszając przerabianiem w chwilach sprzyjających, i spulchniając słomiastym nawozem; chude albo wycieńczone, wzbogacając silnemi nawozami, i uprawą stosownych roślin na przedpłód.

W ogólności nie uprawiają nigdy buraków jak wspomniałem: 1) na gruntach o tyle wilgotnych, że niepodobnaby było ich osuszyć; 2) na bardzo kamienistych; 3) na zbyt górzystych; 4) na mających małą warstwę rodzajną; a to dla następnych przyczyn:

Co do 1go. Zasiane ziarno łatwo zgnić może, albo jeśli zejdzie, buraki wkrótkim czasie bardzo wyrosną, sok ich mało zawierać będzie cukru, i z wielką trudnością da się przerabiać.

Co do 2go. Burak rozrastając się spotyka w kamieniach przeszkody dla których nie może nabrać przyzwoitego kształtu; mnożą się korzonki, przysparzając roboty, bo je późniéj obcinać trzeba. Przytém znajdując opór w zagłębianiu się, wyrasta nad powierzchnią zie-

mi; a cała część wyrośnięta, w sole a nie w cukier obfitą będzie.

Co do 3go. Ziarno burakowe z natury swojéj z wielką trudnością wschodzi; trudność będzie tém większa na gruncie bardzo wzgórzystym, pozbawionym potrzebnéj wilgoci. Choćby wreszcie i zeszło, roślina będzie ciągle cierpiącą; susza tamować będzie ich wzrost, buraki będą małe zdrewniałe i mało cukru zawierające.

Co do 4go. Korzonki buraków przebywszy warstwę rodzajną, nie znajdują pożywienia i na boki rozchodzić się muszą. Buraki takie, wysilają się w liście, a choć dość grube, są krótkie. Skrupulatne obliczenia na doświadczeniu oparte, przekonały, że najczęściéj zbiór, mimo pozornego wyglądania na polu, jest zaledwie trzecią częścią zwyczajnego.

Za ogólne prawidło przyjmują: iż ziemia rodząca dobrze pszenicę, rodzi i buraki przy téj saméj uprawie (przypominam że mowa o Francyi), byleby warstwa rodzajna przynajmniéj siedm cali była głęboka. Na ziemi płodnéj i bogatéj, skiba powinna mieć jedenaście cali głębokości. To ostatnie spostrzeżenie sprawdza się i na Ukrainie, jak o tém słyszałem od pana Izydora Sobańskiego, który jeszcze około 1825 r. założył tam piérwszą fabrykę cukru.

Miejsce w płodozmianie. W kraju gdzie gospodarstwo tak wysoko stoi, mają powszechnie zdrowe wyobrażenia o przedmiotach rolnictwa; prawdy teoryi przechodzą w praktykę, która wedle miejscowości bywa różną, ale zawsze na prawdziwych zasadach i dobrém wyrachowaniu jest oparta. W ogóle zastąpiono tu wszędzie ugor uprawą roślin okopowych; uważają aby następowały po

sobie płody w kolei w jakiéj najlepiéj obradzają, i aby nieczęsto wracały w to samo miejsce, te które tego nie lubią. Zwykle każdy producent buraków dzieli pola swoje pod względem hodowania téj rośliny na *wyższe, niższe* i *dolne,* i stara się aby miał pod buraki pola do każdéj z tych kategoryj należące. Porządek ten ułatwia wiele rozkład robót. I tak na wiosnę zaraz po odtajaniu ziemi i osiąknięciu jéj nieco, biorą się do ukończenia rozpoczętéj przed zimą lub w zimie, uprawy pól wyższych i siania na nich buraków. W czasie obrabiania buraków, gdy w jednych polach za sucho, w innych za mokro, z samego tego podziału pól pokazuje się, w których do roboty wziąć się można. W latach mokrych pola wyższe wynagradzają mały zbiór w niższych; a przeciwnie w latach suchych. Grunta płaskie, w wysokiéj kulturze będące, obradzają prawie w każdym roku.

Kolej jest prawie zawsze czteroletnia; w niéj z burakami figuruje ozimina, koniczyna i jęczmień, którego tu wiele sieją, bo najpospolitszym napojem we Francyi północnéj jest piwo. Jęczmień też, zwłaszcza powszechny tu zimowy, dobrze usposabia grunt pod buraki, głuszy chwasty, spulchnia rolę, i plon obfity wydaje. Oto niektóre kombinacye.

I. Pszenica na gnoju.
Buraki.
Jęczmień z koniczyną.
Koniczyna.

II. Buraki na gnoju.
Jęczmień lub owies z koniczyną.
Koniczyna.
Ozimina.

III. Jęczmień lub owies na gnoju.
Buraki.
Ozimina z koniczyną.
Koniczyna.
IV. Wyka ozima lub letnia na gnoju, albo téż groch.
Buraki.
Jęczmień lub owies z koniczyną.
Koniczyna.
V. Jęczmień na dobrze ugnojonéj roli.
Buraki.
Owies z koniczyną, albo pszenica.
Koniczyna.
albo VI. Po koniczynie buraki.
Jęczmień zimowy tak zwany ruski; albo letni.
Rośliny olejne.
Pszenica.

Są jeszcze i tu mniemający, że buraki wycieńczają rolę. Ogólne jednak jest przekonanie, że uprawa żadnéj innéj rośliny nie przynosi tyle korzyści. Gdzie nie dla fabryk cukru, tam uprawiają buraki na karm dla bydła. Jako *curiosum* przytoczę że sam widziałem uprawianą tę roślinę na jedném i tém samém polu przez lat sześć, bez innego nawozu jak liście i korzonki pozostałe po zbiorze. Urodzaj nie był wcale zły. Mało jednak gdzie mogłoby się to udawać, bo grunt był nadzwyczaj bogaty, i nie wątpię że przy stosowniejszéj kolei zbiory i tu nierównie byłyby większe.

Mierzwienie. Traktujący o uprawie buraków na cukier utrzymują powszechnie, że niedobrze jest siać je na świéżéj mierzwie, bo w stosunku do swéj wielkości, mało w sobie miéć będą cukru, a wiele bezużytecznych,

a nawet szkodliwych w fabrykacyi soli. Prawda to jest, jeśli porównywać będziemy pewną ilość funtów lub korcy buraków z gruntu świeżo mierzwionego, z taką samą ich ilością z gruntu który rok wprzódy czyli pod przedpłód był mierzwiony. Ale weźmy tylko do porównania cały zbiór z pewnéj ilości morgów gruntu, albo z całkowitego pola mierzwionego świeżo, ze zbiorem z tyluż morgów lub takiegoż pola nawiezionego rokiem wprzódy, a rezultat wcale inny się pokaże. Przekonamy się wówczas, iż ze świeżo mierzwionego gruntu tyle więcéj jest buraków, że te, choć bez zaprzeczenia mniéj bogate w cukier od buraków z gruntu dawniéj zwiezionego, wydać mogą w summie dwa lub trzy razy więcéj od tych ostatnich cukru. Takie téż tu jest ogólne przekonanie, które codzienne doświadczenie stwierdza. Mierzwią pod buraki, ale się strzegą przesadzać gnojem. Najwięcéj używają nawozu bydlęcego świeżego, zwłaszcza gdy rola jest gliniasta, bardzo spojna. Wysoko cenią tak zwane *nawozy zielone*, tojest przyorywanie w czasie zakwitnięcia lub wykłaszania się: zboża, koniczyny i t. p. roślin. Liście i obrzynki burakowe niezdatne na karm dla bydła, pozostawione przy zbiorze na polu, uważają przyorane, za mniéj więcéj połowiczny nawóz. Wyborną mierzwę stanowią: wapno, kości palone, po ich zużyciu w fabryce, szumowiny przy defekacyi i gotowaniu soku zebrane, nakoniec wszystkie śmiecie fabryczne, i osad z wody do płukania buraków użytéj. Te ostatnie widzieć można we wszystkich fabrykach, z troskliwością zebrane, ułożone w wielkie stosy. Sprzedawane rolnikom w właściwéj porze jako nawóz są ważną rubryką przychodu. Zwyczajna ich cena

jest frank za metr kubiczny (27 stóp kubicznych). Daleko drożéj płacone są piérwsze stosownie do gatunku; niekiedy kosztują do dziesięciu franków za hektolitr (25 garncy polskich).

Pielęgnowanie buraków w czasie wzrostu. Utrzymanie pola w spulchnieniu i czystości od chwastów, na co ciągle zwrócona jest uwaga, jest tu daleko łatwiejsze jak u nas, z powodu o wiele wyższéj kultury, w jakiéj są wszystkie grunta. Główny ten szkopuł o który się rozbijają usiłowania naszych producentów buraków, znany wszakże był, a gdzieniegdzie jeszcze jest i tam, lubo nigdy zapewnie tyle straszny, dlatego że wzięto się do uprawy buraków, gdy już gospodarstwo było na wyższym nierównie niż u nas stopniu, i że ludność jest daleko większa. Trzeba się spodziewać, że jak tam, i jak już i u nas w wielu miejscach, tak nareszcie wszędzie, rozsądne i wytrwałe usiłowania, odniosą stanowcze zwycięztwo. Wtenczas dopiéro nastąpi dla fabrykacyi cukru najświetniejsza pora. Pracę rąk ludzkich zastępują o ile tylko się da, urządzonemi do tego umyślnie machinkami, radełkami, trójgracami, obsypywaczami, których skład do położenia i natury gruntu wszędzie zastosowany.

Wykopywanie buraków nie bywa rozpoczynane aż gdy te dojdą do zupełnéj dojrzałości, co poznaje się po więdnięciu i żółknięciu liści.

Odbiór buraków i ich przechowywanie.

Fabrykanci cukru w północnéj Francyi, niektórzy tylko zajmują się produkowaniem buraków. Większa część

zakupuje takowe od właścicieli gruntów. Zwyczajnie zawierają się kontrakta w miesiącu marcu. Fabrykant dostarcza nasienie bezpłatnie. Gatunek buraka powszechnie uprawiany jest *biały szlązki*, a odmianę białą z kołnierzem zielonym, uważają za najbogatszą w cukier. Doświadczeni fabrykanci radzą aby na nasienniki corocznie wybierać buraki z tych które przy fabrykacyi najbogatszemi w cukier się okazują; tym sposobem otrzymuje się własną, a zysk zapewniającą odmianę. Pan Delcour, znakomity w tamtych stronach agronom a zarazem fabrykant cukru utrzymuje, że na nasienniki należy wybierać buraki najpiękniejsze, otoczone równie pięknemi; nie zaś piękne otoczone lichemi i małemi; dowodząc że piérwsze oczywiście są lepsze kiedy wyrosły dobrze mimo sąsiedztwa innych równie silnych i grunt tyleż wyczerpujących. Zdanie to do pewnego stopnia zasługuje na uwagę, zwłaszcza gdy grunt jest jednostajnéj natury.

Obłamywanie liści wzbraniane bywa kontraktem, chociaż ostrożnie przedsiębrane i po czasie kiedy roślina jeszcze rośnie, nicby nie szkodziło.

Sprzedający buraki obowiązany jest dostawić je do fabryki oczyszczone z ziemi, kamyków, drobnych korzonków, i kołnierza w którym niémasz nic cukru. To oczyszczanie dopełnia się na polu, ale rzadko kiedy da się zrobić dokładnie. W fabryce więc ważą na wadze pomostowéj najprzód wóz z naładowanemi na nim burakami, potém ten sam wóz próżny, różnica pokazuje ile było buraków źle lub wcale nieoczyszczonych. Bierze się następnie dowolna ilość funtów buraków, te płuczą, oczyszczają z korzonków i kołnierza, a ile ubyło

wagi na czystych, tyle stosunkowo na całym ładunku wozu strącają.

Buraki sprowadzone do fabryki idą wprost na tarkę; lub jeśli późniéj dopiéro przerobione być mają, zachowują w *dołach* czyli rowach.

Miejsce przeznaczone na te doły czy rowy, wybierają jak najbliżéj można fabryki, w gruncie suchym i wzgórzystym, aby ich woda na zabierała. Szerokość ich i głębokość jest rozmaita, nigdy wielka; pospolicie robią szerokie na trzy stopy (paryzkie trochę większe od naszych), głębokie na półtoréj stopy. Długość podług miejsca; niekiedy, jeśli to w polu, idą przez całą długość. W niektórych okolicach robią przedziały co 18 stóp, co jest bardzo właściwie, bo na przypadek gnicia buraków, nie zarażają jedne drugich.

Przechowując buraki w rowach, napełniają je w porze suchéj, i gdyby mróz schwycił, co zresztą bardzo rzadko się trafia, nadmrożonych już do nich nie kładą. Buraki układają się w rowie równo z powierzchnią ziemi, nad tą zwężają szychty, żeby się uformował kopczyk w kształcie dachu, wysoki około półtoréj do dwóch stóp, stosownie do szerokości rowu. Sypią następnie na to grubą warstwę ziemi, lecz dopiéro w kilka dni późniéj gdy ujdą gazy z piérwszéj fermentacyi powstałe.

Ja z méj ztrony radziłbym na buraki przy fabrykach stawiać sklepy czyli piwnice proste i niekosztowne, z ziemi i trochę drzewa, podobne do tych w jakich w wielu miejscach przechowują ogrodowiny. Trzeba żeby rozchodziły się w promienie, a w środkowéj żeby była kolej żelazna ruchoma, którą z wszystkich punktów, łatwo buraki sprowadzać. Napełniając piwnice te burakami,

zostawiałoby się po obudwóch stronach przejścia czyli rodzaj korytarzy. Tym sposobem miałoby się buraki zawsze pod ręką, możnaby się przekonać o ich stanie niemal co dzień, nie wystawiając ich na mrozy i zmiany powietrza, i nigdyby się nie dopuściło wypadku zbyt często jeszcze trafiającego się, że całe massy buraków ze stratą dla ogółu i ruiną pojedynczych, w zgniliznę przechodzą. Piérwsze założenie jest prawda kosztowne, a bardziéj jeszcze mozolne niżeli kosztowne, bo ziemia wszędzie jest i drzewo u nas nie tak jeszcze drogie. Ale dogodności są wielkie, jak tego sam doświadczyłem urządzając podobne przechowywanie buraków w fabryce którą zarządzałem w roku 1835 o sześć mil francuzkich pod Paryżem, i jest wszelkie bezpieczeństwo od straty w burakach, co także niemało znaczy.

OPIS SAMYCH FABRYK.

Uwagi ogólne.

Fabryki cukru exystujące tu w tak wielkiéj liczbie, różnią się pomiędzy sobą wewnętrzném urządzeniem, sposobem odbywania robót, i otrzymywanym produktem. Wiele jest dawnych założonych może dobrze i stosownie do ówczasowego stanu fabrykacyi; lecz w miarę postępów téjże, właściciele zmuszeni byli wprowadzać stopniowo zmiany, aby módz korzystać z nowych odkryć, na czém dawny ład koniecznie ucierpieć musiał. Przyjęte już prawie wszędzie *turbiny* czyli *odśrodkowce*, nowy wynalazek mechaniczny do oswobodzenia

cukru z syropów, stał się przyczyną wielkich zmian w fabrykacyi. Są jednak fabrykanci którzy mimo upowszechnienia ulepszeń, a nawet przyjęcia u siebie niektórych nowych sposobów, nie opuścili głównego swego systematu: wyłącznie każdemu z nich zosobna właściwego. Zdarzyło mi się widziéć dwie fabryki sąsiednie do dwóch krewnych należące, pracujące zupełnie odmiennym systematem. Szukając przyczyny tych różnic, doszedłem do przekonania: że ona głównie pochodzi ztąd, iż ten do jednéj, ów do drugiéj rutyny sam przywykł i przyzwyczaił swoich robotników; a poniekąd i z miłości własnéj aby się nie pokazać naśladowcą drugiego, a wytrwać przy swojém jakoby lepszém. Co do zysku, o który każdemu fabrykantowi najwięcéj chodzić powinno, ten, przyznać trzeba, jest najczęściéj równy. A kiedy tak jest, nie można się bardzo dziwić, że nie mogąc zupełnie przeistoczyć fabryki, aby ją postawić na równi z nowemi i wielkiemi, wolą już trzymać się tego co mają i znają, jak zaprowadzać zmiany bardzo znaczne, a jednak niedostateczne aby w piérwszym rzędzie stanąć.

Pod względem wyrobu, głównie się tém różnią między sobą fabryki: że jedne wydają cukier surowy przeznaczony do następnego przerobienia w rafineryach; drugie zaś cukier w głowach do bezpośredniéj konsumcyi, lub puszczenia w obieg handlowy.

Zpomiędzy wszystkich które widziałem, sześć fabryk z założonych w ostatnich czasach, w których systemata są różne, a jednak znane do dziś ulepszenia już pozaprowadzane, szczegółowo opiszę. W ten sposób nabędą najłatwiéj czytelnicy wyobrażenia na jakim st-

pniu stoi fabrykacya. Wszystkie te fabryki (oprócz pracujących systematem Rousseau) poczynają sobie z początku z sokiem burakowym prawie jednakowo, dopóki ten nie dojdzie zgęszczenia blizkiego krystalizacyi. Od tego punktu zaczynają się różnice. Piérwsze więc czynności, dopóki są podobne wszędzie, opiszę razem; następne zaś, opisane będą szczegółowo przy każdéj fabryce. Każda z nich wyrabia 80 do 100 tysięcy kilogramów buraków w 24 godzinach, i wydają rocznie do miliona kilogramów cukru.

Płukanie, tarki i prasy.

W każdéj fabryce, rozpoczyna się robota od mycia buraków, w celu oczyszczenia z ziemi i kamyków mogących się znaléźć między ich korzeniami. Do tego służy walec próżny mechaniczny, utworzony z trzech lub czterech kół żelaznych zębatych, mocno osadzonych na osi żelaznéj. W miejscach próżnych między zębami, umieszczają się listwy dębowe, około półtora cala w kwadrat mające, ściśnięte zewnątrz obręczami żelaznemi. Przedział między listwami około pół cala, daje łatwe ujście brudom z mycia pochodzącym. Walec takowy 9 do $10\frac{1}{2}$ stóp długi, a 3 mający w średnicy, nieco w kierunku nachylonym, w wysokości dwóch trzecich części średnicy zanurzony jest w skrzyni drewnianéj, napełnionéj wciąż odnawiającą się wodą. Gdy mu się nada ruch kołowy, 12 do 15 obrotów na minutę, napełnia się burakami w końcu wyższym; te przeszedłszy do dwóch trzecich części długości, porwane przez śrubę

Archimedesa osadzoną na jego osi, wyrzucone zostają na stół tuż przy tarce umieszczony.

Tarka jestto walec około 30 cali średnicy ($0^m,80^c$) uzbrojony w kierunku swojéj długości w piłki żelazne poprzedzielane równolegle listewkami trzy linie ($0,01^c$) grubości mającemi, zrobionemi z żelaza lub drzewa; ostatnie nierównie lepsze, gdyż drzewo pęczniejąc ściska mocno piłki i nie dozwala im wypadać. Zęby piłek wystają nad powierzchnią walca około na jednę linią (2 do 3^{mm}).

Zwyczajna prędkość jaka nadaje się tarce jest 600 do 900 obrotów na minutę. Dwóch chłopaków umieszczonych na stole między walcem od mycia buraków a tarką, dostarczają do niéj myte buraki, a razem pilnują ruchu *popychadeł* (sabots v. poussoirs) przyciskając te do jéj zębów, za pomocą siły mechanicznéj umieszczonéj zwykle teraz pod stołem tarki. Sposób ten nierównie dogodniejszy nie wystawia dzieci do téj pracy użytych na nieszczęśliwe wypadki. Przyjmują za prawidło: że buraki będą tém doskonaléj starte, im większa zachodzi różnica między liczbą obrotów tarki i poruszeń popychadeł. (Te ostatnie powinny posuwać się 5 do 6 razy na minutę; tam zaś gdzie tarki obracają się 900 do 1300 razy na minutę można dać 10 ruchów).

Tarki co do ich głównéj budowy są prawie wszędzie jednakowe, często jednak różnią się co do długości.— Widziałem tarki o dwóch, trzech, czterech, sześciu, a nawet i ośmiu popychadłach. Ostatnie złożone są z dwóch walców osadzonych przy sobie na jednéj i téj saméj osi, i mogą w przeciągu 24 godzin zetrzéć przeszło 100 tysięcy kilogramów buraków. Powszechnie

fabrykanci liczą na każdą tarkę o dwóch popychadłach 30 tysięcy kilogramów na 24 godzin.

W wielkich fabrykach, gdzie potrzebują tarek o sześciu lub ośmiu popychadłach, lepiéj jest miéć ich dwie oddzielnych i zupełnie od siebie niezależnych, aby można dowolnie jednę lub drugą zatrzymać. Gdy bowiem znajdują się na jednéj osi, najmniejszy wypadek zmusza zatrzymać całą fabrykacyą. Przeciwnie zaś mając dwie, gdy jedna zatrzyma się dla reperacyi lub z innych przyczyn, druga dostarcza miazgi, i nie doznaje się straty czasu tak drogiego fabrykantowi. Chociaż ilość tarek bywa odpowiednia wielkości fabryki, mają zawsze przynajmniéj jeden zapaśny walec na swéj osi przygotowany, na przypadek gdyby się który zepsuł, do zastąpienia go natychmiast. Nie dają także popychadłom i skrzynkom w których się one przesuwają, szerokości znacznie większéj od średnicy samych buraków, gdyż te gdyby się nadstawiły tarce w kierunku ukośnym lub wpoprzek, nie byłyby dostatecznie starte, i zdarzyćby się mogło iż część buraka spadłaby na dół nie będąc obróconą w miazgę.

W miarę tworzenia się miazgi, ta spada do skrzynki niegłębokiéj, umieszczonéj pod tarką, zkąd nakłada się do worków, albo sama, albo też pomieszana z sokiem słabym, otrzymanym z mycia kości, lub z innego miejsca. Niektórzy puszczają mały strumień wody czystéj lub wapiennéj na tarkę, co zniża gęstość soku o 1 lub 2 stopnie.

W fabrykach najlepiéj urządzonych i racyonalnie prowadzonych, oprócz pras hydraulicznych z wielką korzyścią używają *pras parowych*, które umieszczają

między tarką i prasami hydraulicznemi. Zyskuje się przez to bardzo wiele na czasie, a nawet oszczędza się kapitału zakładowego. Albowiem prasy parowe wyciskają buraki, że tak powiem z grubego, i odbierają im bardzo szybko około połowy soku, i mniéj więcéj o tyleż zmniejszają grubość worków naładowanych miazgą: z czego wynika, że pod prasę hydrauliczną można włożyć następnie tyle worków, które ona wyciśnie w tym samym czasie, jakiego wprzód potrzebowała do wyciśnienia połowy téj ilości. Jedna prasa parowa wystarczy na trzy prasy hydrauliczne, a ile więcéj przez jéj zaprowadzenie wyciśnie się buraków, łatwo podług powyższego wyrachować.

Ponieważ prasy hydrauliczne powszechnie są znane, i z powodu konstrukcyi trudniejszéj i kosztowniejszéj nie mogą być wykonane jak przez ludzi specyalnych, mówić tu o nich obszerniéj nie będę. Przeciwnie prasy parowe mniéj znane, mniéj upowszechnione i budowy nierównie łatwiejszéj, opiszę pokrótce.

Jestto walec pionowy z żelaza lanego, zupełnie podobny do walca od machiny parowéj, 13cie do 15tu cali (0,35^{c} do 0,40^{c}) średnicy, a 18 do 22 cali (0,50^{c} do 0,60^{c}) wysokości mający. Wewnątrz znajduje się tłok opatrzony z każdéj strony stęplem mocno doń przytwierdzonym, przechodzącym przez środek talérza, który szczelnie z każdéj strony zamyka walec; na którym talerzu znajduje się tak zwany pakunek (*sufen box*, *boite à etoupes*), stęple nieco dłuższe od walca, wystają po obu końcach. Wprowadzając do walca parę, tłok wraz z stęplem podnosi się lub zniża w stronę przeciwną. Walec w połowie swéj wysokości ma uszy, utrzymu-

jące go, mocno osadzone na dwóch słupach żelaznych pionowych, 2 cale (4 do 5 centimetrów) średnicy, i 4 ½ stóp (1^m 50^c) długości nad ziemię mających, których podstawa silnie jest utwierdzona w posadzce. Pod walcem umieszczony jest stół z żelaza lanego, mający 6 stóp długości a 3 szerokości (2^m i 1^m). Na końcu stępla dolnego, przytwierdzony jest blat poziomy także z żelaza lanego, i tento właśnie razem ze stołem stanowi prasę. Ma on szerokość nieco większą od plecianek przedzielających worki w prasie, a długość równą szerokości stołu, nad którego środkiem jest umieszczony. W dwóch krótszych bokach blatu, nieco zaokrąglonych zewnątrz, są wydrążenia, w które słupy pionowo wchodząc, służą mu za kierownice, gdy się zbliża lub oddala od stołu. Prócz tego utrzymywany on jest przez dwie sztaby okrągłe pionowe, wolno przechodzące przez uszy walca pionowego, a u góry połączone sztabą poprzeczną, w której środku koniec górny stępla jest przytwierdzony. Przy walcu znajduje się kurek o cztérech odnogach, tak urządzony, że za obróceniem go w jednę lub drugą stronę, wpuszcza parę u góry lub u dołu walca, a wypuszcza zużytą. Wprowadzając parę raz nad tłok, drugi raz pod niego, blat w piérwszym razie przybliża się do stołu, i wywiera nań ciśnienie, w drugim podnosi się dozwalając zmienić worki wyciśnięte.

Stół kształtem jaki mu nadają, wznosząc nieco jego boki, tworzy zarazem niejako zbiornik dla soku ociekającego z worków, który rurą prowadzony jest do miejsca dalszego przeznaczenia. W kierunku swéj długości opatrzony jest trzema lub czterema sztabami z żelaza

płaskiego, na których układają się worki napełnione miazgą, poprzedzielane plecionkami. Gdy tych nazbiera się dostateczna ilość, przesuwają się na środek stołu pod prasę, dając wolne miejsce dla nowego stosu worków. Takich stosów na stole jest zawsze trzy, jeden pod prasą drugi przy tarce, a trzeci od strony pras hydraulicznych, pod które worki po piérwszém wytłoczeniu w prasach parowych wkładają się. W tym ostatnim atoli razie, zamiast przedzielać każdy worek plecionką, kładzie się ich po dwa na jednéj plecionce.

Dziś we wszystkich bez wyjątku fabrykach plecionki z łoziny są zarzucone, jako główna przyczyna fermentacyi, i zastąpione arkuszami cienkiéj blachy żelaznéj około pół linii (2 milimetry) grube, 28 cali długie, a 21 szerokie, ($0^m,75^c$ na $0^m,57^c$). W niektórych fabrykach widzieć można z téjże saméj blachy zamiast arkuszy, porobione plecionki z wstążek blaszanych jeden cal szerokich, tworzących szachownicę. Piérwsze wszakże lepiéj odpowiadają swemu przeznaczeniu, i nie wymagają częstéj naprawy; ostatnie najwięcéj są używane do wyciskania szumowin.

Worki w których wyciska się miazga burakowa w prasach, w ogólności bywają wełniane. Do szumowin z defekacyi otrzymanych, robią je z mocnego i gęstego płótna. Mają najmniéj dwie zmiany worków, aby je można utrzymać w dobrym stanie i przyzwoitéj czystości. Rachują na jednę zmianę i jednę prasę hydrauliczną po sto worków. Zmieniają je co sześć lub dwanaście godzin, stosownie do tego, jak fabryka pracuje tylko w dzień, lub dzień i noc bez przerwy.

Worki użyte piorą z wielką starannością; zazwyczaj kładą je do walca z łat drewnianych, zanurzanego do połowy skrzyni napełnionéj wodą letnią lub zimną, który przez godzinę ciągle obracają, a wydobyte z niego powtórnie myją w czystéj wodzie. Starają się wysuszyć je jak można najlepiéj przed powtórném użyciem. Gdy dla jakiegokolwiekbądź powodu, i choć na krótki nawet czas zatrzymana jest fabrykacya, choćby nawet tylko dla spoczynku i pożywienia robotników, zaraz wszystkie bez wyjątku naczynia i narzędzia, gdzie tylko sok burakowy przechodził, myją wodą wapienną; a przed rozpoczęciem na nowo roboty spłukują czystą wodą, która uchodzi rynsztokiem.

Sok uciekający z pras bezpośrednio spływa do przesyłacza (*monte-jus*), a gdy ten napełniony, nie tracąc ani chwili czasu, przesyła się do defekacyi.

Defekacya i następne czynności aż do krystalizacyi.

Kotły defekacyjne bywają z podwójném dnem, lub opatrzone wężem w który się wprowadza para; różnica ich budowy niéma wielkiego wpływu na samą czynność. Zależy to od woli właściciela i dogodności łatwiejszego umieszczenia.

Sok po wlaniu do kotła defekacyjnego ogrzewają jak najprędzéj do + 60° R., i przystępują zaraz do defekowania aby uniknąć fermentayi, z powodu obecności białka roślinnego nader łatwéj. Po większéj części i prawie zawsze od szybkości téj operacyi, na co całą uwagę

zwrócić jest rzeczą konieczną, zależy pomyślny skutek całéj fabrykacyi.

W fabryce dobrze urządzonéj, sok burakowy biegnie do defekacyi bez najmniejszéj przerwy. Wszystkie naczynia są metalowe o kątach zaokrąglonych, nie ostrych, aby je łatwiéj i dokładniéj w każdym czasie wyczyścić można było.

Warunki defekacyi są powszechnie znane, a teoretyczny jéj wykład znajduje się w każdém dziele o cukrownictwie traktującém. Mniemam jednak, że pobieżne o tém wspomnienie nie będzie tu zbytecznem, ile że w fabrykach które opisuję, największą przedmiotowi temu poświęcają troskliwość, i podług tych właśnie zasad postępują.

Wiadomo, że sok burakowy składa się z wody, cukru, małéj ilości soli potażowych, sodowych i amoniakalnych, wolnego kwasu jabłkowego, oraz z pewnéj grupy ciał znanych pod ogólném nazwiskiem fermentów. Ciała te (białko, farbnik i pierwiastki extraktowe) zawierają wszystkie saletroród, główne ich znamię, że ich cząstki składowe znajdują się w pewném rozprzężeniu, ztąd ciała te są bardzo nietrwałe, a pod wpływem powietrza i wody, z wielką łatwością przyciągają kwasoród, przemieniają się w inne, i obecnością swoją wywołują takie przemiany w innych ciałach, któreby bez tego mogły się nieskończenie przechowywać. W buraku całym i zdrowym, sok zawarty w komórkach jest dostatecznie zabezpieczony od wpływu powietrza, i może się bez zmiany przechowywać, dopókąd z następującą wiosną obudzone życie nie zmieni jego składu. Lecz w soku wyciśniętym, wpływ powietrza i wody prędko

czuć się daje; fermenta działać zaczynają, kolor soku wkrótce ciemnieje, a cukier krystaliczny przechodzi naprzód w owocowy, a następnie w kwas mleczny. Tę zgubną dla fabrykanta przemianę wstrzymuje defekacya, która fermenta w stanie szumowin oddala.

Różne podawano sposoby na usunięcie tych ciał: sole metaliczne, ałun, kwas siarkowy, siarkan wapna (*sulfite de chaux*), oraz baryta, były kolejno zachwalane, lecz wszystkie ustąpiły pierwszeństwa wapnu, jako najpewniejszemu, najtańszemu, a zarazem nieszkodliwemu środkowi.

Działanie wapna jest wielorakie: zobojętnia kwas wolny; farbniki z czerwonych robi sino-niebieskiemi; z fermentami tworzy związki nierozpuszczalne; rozkłada sole, przyczém wywięzuje się amoniak; nakoniec z cukrem samym tworzy cukrzan wapna. Jeżeli zatém sok burakowy zmieszamy z wapnem gryzącém i ogrzejemy aż do zawrzenia płynu; wtedy fermenta połączą się z wapnem, tworząc siatkę, która do góry się wzniesie, i wszelkie nieczystości pływające po soku, jak np. szczątki tkanki komórkowatéj, z sobą zabierze. Im fermenta te są w stanie świeższym, tém mniéj wapna do ścięcia się potrzebują; ztąd w początku fabrykacyi biorą go tylko około pół kilograma na jeden hektolitr soku, lecz w końcu téjże, gdy fermenta przez wpływ powietrza już się w części przekształciły, potrzeba go nierównie więcéj, często do dwóch funtów na jeden hektolitr.

Przy łączeniu się wapna z cukrem i formowania cukrzanu wapna, cukier zniszczonym nie zostaje; wszakże płyn gęsty trudnoby się odparowywać dozwalał i lep-

kością swoją przeszkadzałby dobremu filtrowaniu i krystalizacyi, gdyby nie następne działanie kości przy filtracyi, i kwasu węglowego znajdującego się w powietrzu.

Zamała ilość wapna niedokładnie osadza fermenta, nie rozkłada soli, i łatwo wywołuje fermentacyą we wszystkich częściach fabrykacyi cukru. Zawielka zaś utrudnia gotowanie i następne czynności, a razem zbyt zanieczyszcza węgiel zwierzęcy. Opisując sposób Rousseau, powiem jak na pożytek produktu używają nadmiaru wapna; tutaj wspomnę tylko jak oznaczają właściwą ilość wapna do zwyczajnéj defekacyi.

Po wlaniu wapna do kotła sokiem napełnionego, i mocném zamieszaniu wiosłem, bierze się nieco płynu na łyżkę metalową. Jeżeli tworzą się grube męty, i z łatwością wydzielają z siebie czysty sok, defekacyą uważają za dobrą. Zbliżając łyżkę do ust, i lekko chuchając na jéj powierzchnią, jeśli tworzą się zmarszczki jakby tęczowate, światło łamiące, jakby skórka delikatna, oznacza to, że już wapno całkowicie osadziło fermenta, że już pewna część jego jest w cukrze rozpuszczoną, i przez kwas węglowy z ust pochodzący, w stanie węglanu wapna osadzoną. Przeciwnie, jeżeli skórka ta jest nieznaczną lub jéj wcale niéma, będzie to dowodem, że jeszcze nic wapna wolnego nie znajduje się w soku, i nie wszystkie fermenta ściętemi zostały. Gdy zaś tworzy się zbyt prędko, i jest zbyt gruba, wtedy ilość użytego wapna była zawielką. Doświadczenie i krótka praktyka, łatwo z tą próbą obznajmiają.

Wapno przeznaczone do defekacyi wybierają w dobrym gatunku i jak najświeższe; gaszą go w miarę po-

trzeby, skrupulatniejsi prawie osobno do każdego kotła. Gdy temperatura soku dojdzie do 60 stopni, wapno rozrobione w przyzwoitéj ilości wody, wlewają do niego, mieszając należycie całkowity płyn. A gdy się zbliża zagotowanie, ogrzewają nieco wolniéj, i zupełnie wstrzymują ogień; skoro się gotować zacznie, zostawiają płyn w spokojności, pewny przeciąg czasu.

Wszakże długo w spokojności zostawiać go nie można; spieszyć się należy przefiltrować go i przeprowadzić przez ewaporacyą do 25 stopni gęstości. Wtedy już można nie obawiać się prędkiéj fermentacyi.

W niektórych fabrykach sok po defekacyi filtrują trzy razy, zaraz po defekacyi, późniéj gdy jest na 15, i trzeci raz gdy na 25 stopni gęstości. Inne poprzestają na dwóch filtracyach, tojest po defekacyi i na 25 stopni. Powszechnie piérwsza filtracya odbywa się w filtrze, który już służył do soku zkoncentrowanego, zmieniając węgiel co sześć godzin.

We wszystkich prawie fabrykach, jakimkolwiekbądź sposobem filtracya jest urządzona, całkowita ilość użytego węgla z kości jest 200 na 100 wyrobionego cukru. Zadziwi to czytelników, bo tutaj daleko mniejszą ilością obywać się zwykły fabryki; jednak tak jest, i może to jest jedna z głównych przyczyn, dla których fabrykacya we Francyi tak świetne daje rezultata. Oszczędzać węgiel, tojest używać go mało, nie zważając, że produkt otrzymuje się przez to gorszy, jestto łudzić siebie, i dla wydania mniéj trochę, skazywać się na przychód daleko mniejszy. Radbym, aby o téj prawdzie przekonali się nasi fabrykanci. Prawda, że kości są coraz trudniejsze, coraz droższe, a na

przywóz ich z zagranicy, w kraju bez brzegów morskich, liczyć nie można. Niewiadomo jednak co przyszłość w swojém łonie kryje. Fabrykacya cukru burakowego, tak niespodziewane i wielkie uczyniła postępy, tylu nadzwyczajnemi wzbogaciła się wynalazkami, że odkrycie surogatu węgla zwierzęcego, tak pożądane, nie będzie nadzwyczajniejsze od wielu innych, w tych czasach ogłoszonych. Tymczasem musimy się więcéj przykładać do sposobów odświeżania węgla już użytego. Są do tego piece tak doskonale funkcyonujące, że węgiel odżywiony (za pomocą pary rozgrzanéj do czerwoności), równa się *zupełnie* świeżemu. Aparat do tego służący, znany mi z długiego doświadczenia, i cały sposób postępowania, opisałem w roku 1845, w pisemku, które dla ogłoszenia go drukiem, przesłałem do Wrocławia. Nie wiem czy było drukowane, a nawet co się stało z rękopismem. Nieomieszkam jednak z pozostałych mi notat, i wiadomości jakie już późniéj zebrałem, ułożyć nowe pisemko, i takowe drukiem ogłoszę.

Kształt filtrów w północnéj Francyi jest wszędzie jeden i ten sam. Sąto walce z blachy żelaznéj, mające około 3 stopy średnicy (1^m); różniące się tylko w wysokości, która jest 11 ½ do 15 stóp (3 ½ do 5 metrów).

Ponieważ gotowanie soku i syropów w kotłach nawet na parze urządzonych, lecz w wolném powietrzu, wymaga wysokiéj temperatury, a cukier działaniu jéj poddany, prędko się jak wiadomo koloruje, przeto dokładają wszelkiéj usilności, aby ewaporacya i gotowanie cukru odbyło się w jak najkrótszym czasie. To otrzymują nadając kotłom wielką moc ogrzewania, a w tym

celu budują je o znacznéj średnicy, miernéj wysokości, z wężem przedstawiającym wielką powierzchnię ogrzewającą. Zwyczajna ich wielkość jest 4 $1/2$ stóp średnicy ($1^m,50^c$), i około 22 cali wysokości ($0^m,60^c$). Na dnie umieszcza się wąż o dwunastu skręceniach, około 2 cale średnicy (5 centimetrów) mający, utworzony z dwóch rur równolegle od siebie do środka kotła dążących. U spodu łączą się w jednę rurę, odprowadzającą parę zużytą. Para zaś wprowadza się wewnątrz rur, przez dwa osobne kurki, na początku ich, zewnątrz kotła umieszczone. Kotły przykryte są czapką miedzianą ruchomą, w kształcie ostrokręgu ściętego, na którym osadzona jest rura znacznéj średnicy, stanowiąca komin dla odprowadzenia pary w kotle powstającéj podczas gotowania się płynu. W czapce czyli przykrywie z przodu, znajduje się otwór eliptyczny, aby robotnik w każdym razie mógł zaglądać wewnątrz kotła, i brać próbę dla zapewnienia się o gęstości soku, do czego służy areometr Baumego. Przy gotowaniu syropów aż do krystalizacyi, służy do brania prób ten sam otwór, lecz w tym razie areometr jest już niedostatecznym. Teorya podaje do tego różne sposoby, z których atoli w praktyce bez doświadczenia trudno korzystać. Zwykle kierują się w tém, czysto-praktycznemi próbami, zasadzonemi na ciągliwości syropu, które wszystkim cukrownikom i po większéj części robotnikom w téj gałęzi pracującym, są znane pod nazwiskiem próby *nitkowéj* (epreuve au filet), *haczykowéj* (au crochet), *wydmuchiwania* (au soufflé) i t. d.

Pan Payen znany powszechnie chemik w jedném z dzieł swych mówi: iż biorąc średnie ciśnienie pary od

4 do 4 $1/_2$ atmosfer, syropy gotowane do stopnia gęstości zwanego *au soufflé fort* mają temperaturę 120 stopni centygradu, a ważą 40 do 41 stopni *B.* Ułożył nawet tablicę wskazującą jaka jest przy różnych próbach ilość cukru i wody, i jaka temperatura, gotując syropy na wolnym powietrzu, tojest pod ciśnieniem jednéj atmosfery.

Gotowanie podług termometru (umyślnie na to urządzonego) nie jest nigdzie w użyciu, i zdarzyło mi się widzieć go w jednéj tylko fabryce. Dla ciekawości jednak dołączam tu wspomnioną tablicę:

Próby		Temperatura	Na 100 części jest	
			Cukru	Wody
au Filet		109°	85	15
Crochet	leger.	110°5	87	13
	fort.	112°	88	12
Soufflé	leger.	116°	90	10
	fort.	121°	92	8
Cassé	petit.	122°	92,67	7.33
	grand	123°	95,75	4,25
Cassé sur le doigt.		132°5	96,55	3,45

Trzy ostatnie próby, *cassé, petit, grand,* i *cassé sur le doigt,* w fabrykach cukrowych nie mają miejsca. Sąto próby cukiernicze.

Gotując syrop, gdy ten otrzymał przyzwoity i żądany stopień gęstości, wylewa się go do naczyń miedzianych zwanych *chłodnikami* (rafraichisoires) mogących pomieścić w sobie kilka warów. Za wlaniem waru miesza się dobrze cała massa napełniająca naczynie, zostawia się w spokojności dla przygotowania krystalizacyi i zniżenia

temperatury. Gdy ta zejdzie do 72 R. natenczas miesza się jeszcze raz wszystko i przelewa się do innych naczyń, jakie używane są w fabryce stosownie do metody przyjętéj przez właściciela.

Na tém kończy się robota w fabrykach cukrowych, która wszystkim jest wspólna i we wszystkich mniéj więcéj jednakowa. W dalszych robotach napotykamy już różne systemata każdéj fabryce właściwe, a dla ich lepszego poznania i łatwiejszego rozróżnienia, opiszę zosobna każdą ze sześciu fabryk o których wyżéj wspomniałem, a które są:

1) P. P. Maquet-Tilloy w Carvin au pont maudit. 2) w Pont-à-Rache, 3) w Fline, 4) P. Tilloy w Courière 5) P.P. Fievet braci w Sin, 6) P.P. Lequime et C[ie] w Boucheneil.

1. *Fabryka P. P. Maquet-Tilloy w Carvin.*

Pod względem porządku wewnętrznego i wielkiéj czystości, niezawodnie trzyma piérwsze miejsce zpomiędzy wszystkich które zdarzyło mi się oglądać. Pracuje od lat dziesięciu systemem wyłącznie tylko od jéj właścicieli przyjętym, i wyrabia sam tylko cukier surowy (*brut.*) Przyjęto tu za zasadę, wyrabiać tylko piérwszy produkt (1[er] jet) przez cały przeciąg fabrykacyi, aż do zupełnego przerobienia buraków, nie trudniąc się bynajmniéj w tym samym czasie, niższemi produktami. Dopiero po ukończeniu téj roboty, tojest po przerobieniu całkowitém w jak najkrótszym czasie buraków na cukier i syropy, zajmują się temi ostatniemi jako łatwiejszemi do uchronienia od zepsucia, niźli buraki.

Rozważając ten system, wykazują się z łatwością korzyści jakie przedstawia. Ponieważ zajmuje się wyłącznie burakami, te w nierównie krótszym czasie są przerobione; a nie mając że tak powiem czasu do zepsucia się, wydają więcéj cukru niż gdyby były przerobione na cukier, w parę miesięcy późniéj. Nadto fabrykant nie potrzebuje utrzymywać wielkiéj liczby robotników, przez cztery lub pięć miesięcy; ponieważ buraki kończy najdaléj w trzy miesiące, zmniejsza o wiele wydatek dzienny; a do przerobienia syropów potrzebuje już mniéj ludzi.

Sok burakowy przeszedłszy drogą wyżéj opisaną do krystalizacyi, tojest gdy się już znalazł w chłodniku, nalewa się do naczyń zwanych *krystalizoarami* (cristallisoires). (1) Nie mając dotąd sposobności mówienia o nich opiszę je tutaj. Sąto skrzynki podługowate, dwa cale szersze ugóry aniżeli u dna, mają około 22 cali szerokości, 30 cali długości, a 4 cale wysokości. Zrobione są z blachy cynkowéj lub żelaznéj galwanizowanéj, albo téż powleczone pokostem. Z jakiegokolwiek metalu są zrobione, należy je przed użyciem wysmarować białą gliną rozmąconą w wodzie, co ułatwia wydobywanie się cukru skrystalizowanego. W nalewalni jest do ich napełnienia umyślnie przysposobione rusztowanie (*chassis*) ze słupów powiązanych poprzecznemi łatami, tworzące cztery lub pięć pięter, na których umieszczają się poziomo krystalizoary jedne nad drugiemi. Napeł-

(1) Takie krystalizoary widziałem już i tu w kraju, w Cukrowni w Łubny, powiecie kaliskim, którą jeden z moich dawniejszych uczniów w rafineryi P.P. Perier założył, i z razu na metodę maceracyjną Dombasla urządził. Teraz atoli pracuje ona prasami i ma odśrodkowiec.

niają je w miejscu, tojest w nalewalni gdzie następuje zupełna krystalizacya w przeciągu kilku godzin. Poczém krystalizoary umieszczają się w kierunku pionowym na węższym boku, aby ociekł piérwszy i rzadszy syrop co razem wszystko trwa około 12 godzin. Wyniesione następnie na górę, stawiają się także pionowo, ale kantem czyli na jednym tylko rogu, dla zupełnego ocieknięcia z syropu; to wymaga około dni 10, w temperaturze 30 do 35 stopni. Wydobyty z krystalizoarów cukier suchy, rozdrobniony i przepuszczony przez młynki do tego umyślnie służące, w stanie mączki pakuje się do worków, i tak wchodzi do handlu lub przesłany bywa do rafineryi.

Syrop surowy (vert) w miarę otrzymywania go z ociekania krystalizoarów gotuje się bez żadnego poprzedniego przysposobienia, i wlewa się do wielkich cystern czyli studni, murowanych z cegły, gdzie skrystalizowany zostawia się do zupełnego ukończenia roboty z burakami, stanowiąc tak zwany drugi produkt (*deuxieme jet*).

Wydobyte w swym czasie kryształy, przeniesione do kotłów defekacyjnych, rozpuszczają w wodzie, klarują za pomocą miałkich kości palonych, krwi bydlęcéj, mleka lub białka, przepuszczają przez filtry, gotują aż do krystalizacyi; postępując daléj zupełnie jak z poprzedzającym produktem. Czynność takowa powtarza się dopóki nie pozostanie sam melas.

Rzecz jest godna uwagi, że w téj fabryce wszystkie produkta od początku aż do końca są zupełnie jednakowe, nie różnią się między sobą ani co do koloru, ani co do bogactwa kryształów. Nigdzie także ani jedna

kropla klersy (1) nie jest użytą: produkt jest gatunku tak zwany *bonne quatrième.*

Narzędzia składające fabrykę są:

6 kotłów parowych których siła razem zebrana jest na 250 koni, palą pod niemi 260 do 270 hektolitrów węgla kamiennego w 24 godzinach;

1 machina parowa siły 15 koni;

1 walec do mycia buraków;

2 tarki o trzech popychadłach, poruszane z góry;

2 prasy parowe;

6 pras hydraulicznych i 4 śrubowych do szumowin;

6 kotłów do defekacyi opatrzonych w potrójne węże jeden nad drugim, czyli w kierunku wysokości kotła. Przez kurek z boku ściąga się czysty sok; a w dnie kotła znajduje się klapa dla wypróżnienia go z szumowin.

8 kotłów do ewaporacyi i gotowania;

10 filtrów. Używają węgla zwierzęcego 200 na 100 cukru.

3 przesyłacze (*monte-jus*).

Wyrabia około 100 tysięcy kilogramów buraków na 24 godzin, i zajmuje 250 do 300 robotników w dwóch zmianach, czyli po 12 godzin pracujących licząc w to dostawę buraków do fabryki.

2. *Fabryka w Pont à Rache.*

Fabryka ta ma 50 metrów (150 stóp francuzkich) długości, a 10 metrów (30 stóp franc.) szerokości.

(1) *Klersa* jestto syrop z cukru białego rozpuszczonego w czystéj wodzie, gęstości 34 do 35 stopni lub też czysty sok burakowy przez kilkakrotne filtrowanie wybielony i przez ewaporacyą do téjże gęstości przyprowadzony. Służy do przejaśnienia cukru w głowach lub naczyniach i wybielenia go.

Exystuje od lat 6ciu, exploatowana jest przez spółkę. Mieści w sobie:

5 kotłów parowych siły razem połączonéj 200 koni;

1 machinę parową o sile 20 koni;

1 walec do mycia buraków;

2 tarki z trzema popychadłami poruszanemi z góry;

2 prasy parowe;

6 pras hydraulicznych i 4 śrubowych do szumowin;

6 kotłów defekacyjnych o podwójnem dnie, po 18 hektolitrów;

8 kotłów ewaporacyjnych, z których dwa są wyłącznie przeznaczone do gotowania, objętości po 13 hektolitrów;

9 wielkich filtrów z których każdy zmieścić może 30 worków węgla zwierzęcego po 100 kilogramów;

3 przesyłacze;

4 odśrodkowce (*turbines*).

Wyrabia 100 tysięcy kilogramów buraków w 24 godzinach i otrzymuje 70 do 80 worków cukru surowego, ważących po 100 kilogramów każdy. Wydaje w każdéj kampanii 10 do 12 tysięcy takichże worków cukru, czyli 1,000,000 do 1,200,000 kilogramów.

Fabrykę tę zwiedzał jeden z mych znajomych w Listopadzie 1849. Ja zaś zwiedziłem ją w grudniu 1850 r. W tym krótkim przeciągu czasu między naszemi odwiedzinami, zaprowadzenie odśrodkowców zmieniło zupełnie fabrykacyę. Dla lepszego zrozumienia rzeczy opiszę zosobna roboty w każdym roku.

W roku 1849. Z sokiem postępują zupełnie jak w opisanéj powyżéj fabryce w Carvin, z tą różnicą, że na tarki skierowany jest strumień wody co powiększa ilość

soku o 20 na 100. Podobnież piérwszy produkt wlewają do krystalizoarów płaskich, a te wyniesione na górę, przed pionowém ich ustawieniem jakeśmy to wyżéj widzieli, umieszczają się poziomo. Przykrywają je tu grubém płótnem lub suknem wilgotném, w celu rozpuszczenia wierzchniéj skorupy, która prawie zawsze jest trochę, jak ją nazywają *tłustą* (1). Ocieknięty cukier, rozbity na mąkę, stanowi piérwszy produkt (*premier jet*). Syrop zaś surowy (*vert*) z krystalizoarów ociekający tworzy drugi produkt (*deuxiemie jet*). Gotowany również bez żadnéj klaryfikacyi, nalewa się do form metalowych po 45 litrów (kwart) zawierających. Na te formy po ocieknięciu piérwszego syropu (*vert*), po trzy razy nalewa się po dwie kwarty soku przeznaczonego na piérwszy produkt gęstego na 34 stopnie. Sok ten po przejaśnieniu cukru ociekający z form, osobno zebrany miesza się z syropami przeznaczonemi na drugi produkt. Zaś piérwszy syrop z form wprzód ociekły, także osobno zebrany i wygotowany do 42 stopni, stanowiąc trzeci produkt (troisieme jet) zlewa się do cystern murowanych około 100 hektolitrów (10 tysięcy kwart) mieścić mogących, w których się krystalizuje. Po skrystalizowaniu się całéj masy, co po kilku tygodniach dopiéro następuje, wydobyte kryształy, wrzucają do koszyków z łoziny, opatrzonych wewnątrz rzadkiém płótnem i pozwalają im ociec z melasu, który zbiera się

(1) Nazywają: *Cukier tłusty (sucre gras)*, sok albo syrop stwardniały nieskrystalizowany, jaki tworzy się po nalaniu cukru ugotowanego do form lub innych naczyń; i podczas gdy ten krystalizuje się w massie i w spokojności, spływa na powierzchnią naczynia, tworząc skorupę zbitą, ciemną i nieprzezroczystą, znaną także pod nazwiskiem *fontaine*.

w przeznaczone mu miejsce. Gdy ociekną z tegoż melasu (co następuje w 6 lub 8 dni) przenoszą się do kotłów defekacyjnych, tam dodaje się nieco wody i ogrzewa do 72 stopni, poczém *topionkę* takową nalewają w formy, w których klersowana dwa lub trzy razy, daje jeszcze dość dobry produkt.

Do ociekania używają także przy trzecim produkcie skrzynek Szützenbacha, lecz z przyczyny ich wysokiéj ceny, żadna fabryka nie posiada ich wiele. Zastępują je zwłaszcza w tym razie koszykami z łoziny niewymagającemi takiego wydatku. Dziś zaś przez użycie odśrodkowców bez jednych i drugich obejść się można.

W roku 1850 fabrykacya zupełnie została zmienioną, zacząwszy od nalewalni. Wszystkie naczynia w roku przeszłym używane zostały zaniechane, jakoto: płaskie krystalizoary, formy, skrzynki Szützenbacha i koszyki. Natomiast ustawiono cztery odśrodkowce, i cztery skrzynie, także zwane krystalizoarami, lecz mające kształt równoległościanu prostokątnego, długości 6 stóp, wysokości stóp 3, a szerokości 1½ stopy. Zrobione są z drzewa a wyłożone blachą miedzianą. Ustawione po dwa przy sobie w taki sposób, aby każdy z łatwością mógł być napełnionym i wypróżnionym. Do każdego nalewa się kilka warów cukru ugotowanego, i tu powinna odbyć się krystalizacya. Pamiętać trzeba, iż w téj fabryce każde gotowanie posunięte jest do wyższego stopnia niż we wszystkich innych.

Po wlaniu do jednego z krystalizoarów piérwszego waru, miesza się nieco wiosłem, za wlaniem drugiego miesza się ten z piérwszym i tak następnie, aż póki krystalizoar całkowicie nie zostanie napełnionym. Mała

szerokość przy znacznéj powierzchni naczynia, ułatwia oziębienie i przyspiesza krystalizacyą płynu, co wkrótce następuje, zwłaszcza na ścianach. W miarę tworzenia się kryształów, takowe za pomocą wiosła opatrzonego przy końcu zaostrzoném żelazem, odrywają się od dna i boków i sprowadzają do środka. Czynność ta powtarza się z małemi przestankami, do czasu kiedy kryształy utworzą się w całéj massie podobnéj wówczas z gęstości do wolnego ciasta, mogącego jednak z łatwością nabierać się łopatą. W tym stanie przenosi się do odśrodkowców.

Ponieważ być może, iż nie wszystkim jeszcze czytelnikom znajome są odśrodkowce, aby więc każdy mógł zrobić sobie o nich dostateczne wyobrażenie i pojąć ich czynność, opiszę je tu pokrótce.

Walec zrobiony z blachy miedzianéj lub żelaznéj, albo też z grubego drutu, z dnem na dole, jest mocno osadzony na osi żelaznéj. Na dnie tego walca jest ostrokrąg szczelnie z nim spojony, również na téjże saméj osi utrzymywany, opatrzony wewnątrz ciężarem dla nadania większéj mocy sile odśrodkowéj. Część górna walca zagięta jest ku jego środkowi; szerokość tego wygięcia wynosi około 3 do 4 cali. Powierzchnia walca pionowa, ma dość wielkie i gęste dziurki. Wewnątrz umieszcza się jedno lub dwa płótna metaliczne, piérwsze od ścian grube i dość rzadkie, drugie cieńsze i gęstsze, aby nawet drobne kryształy przez niego przechodzić nie były w stanie. Tak urządzony walec, umieszcza się prostopadle w wiadrze z żelaza lanego. Przez mechanizm nadaje się osi jego ruch kołowy do 900 obrotów na minutę. Cukier mający być oswobodzony z syropu

wlewa się wewnątrz do połowy wysokości walca, ułoży on się z razu do poziomu; ale za obrotem walca, i w miarę jak ten obrót nabiera coraz większéj szybkości, odpychany będąc od środka, wznosi się przy ścianie prostopadłéj tworząc drugi cukrowy walec próżny, pewnéj grubości, prawie przyklejony do piérwszego. Syrop zaś znajdujący się w cukrze pędzony siłą odśrodkową, rzucony jest na ściany wiadra, zgromadza się w dole i spływa otworem do zbiornika na to przeznaczonego. Chcąc mieć cukier bielszy otrzymuje go się nalewając do walca raz lub dwa razy pewną ilość klersy, która przenikając kryształy, zupełnie je oczyszcza.

Piérwszy syrop otrzymany z odśrodkowców w téj fabryce stanowi drugi produkt. Ten rozrobiony z sokiem na 25 stopni, gotuje się, i postępuje się z nim jak z piérwszym. Syrop przy téj operacyi otrzymany, ugotowany, daje trzeci produkt. Zlewają go do dawnych cystern murowanych, gdzie się krystalizuje. Wypróżnienie tych cystern odbywa się w taki sposób. Gdy krystalizacya dostatecznie została utworzoną i zrobiła się jedna massa, robi się w niéj przy któréjkolwiek ścianie, aż do dna, dziura około trzech stóp w kwadrat mająca powierzchni, z któréj dziury massa cukrowa wydobywa się, a do zrobionego przez to otworu ścieka melas, jakowy codziennie wyczerpywany, całą massę pozostawia z niego oswobodzoną.

W czasie mego pobytu w téj fabryce jeszcze nie przerabiali trzeciego produktu, gdyż ta robota zazwyczaj późniéj przypada. Pracując rok piérwszy tym sposobem, nie byli jeszcze pewni, jak sobie z nim postąpią. Muszą zatém przechodzić przez doświadczenia, i albo

cukier oswobodzony w cysternach z wielkiéj ilości melasu oczyszczać do reszty w odśrodkowcach; albo roztopiony w kotłach, zamiast napełniać nim formy, zlewać do przyjętych nowo krystalizoarów i daléj postępować z nim jak z poprzedzającemi. Albo nakoniec rozrobiwszy wodą na 30 stopni, klarować, przepuszczać przez świéże kości, i przegotowany krystalizować i oczyszczać sposobem wyżéj opisanym.

3. *Fabryka w Fline.*

W budynku mającym 75 metrów długości a 11 szerokości, na dole umieszczone są tarki, prasy i filtry. Na piérwszém piętrze kotły do defekacyi i ewaporacyi. Dwa inne piętra przeznaczone są na ociekalnie (greniers).

Ta fabryka posiada:

5 kotłów parowych, o sile 200 koni;

1 machinę parową na 20 koni;

1 walec do mycia buraków;

2 tarki, każda o trzech popychadłach, poruszane z góry;

2 prasy parowe;

6 pras hydraulicznych;

5 kotłów do defekacyi;

6 kotłów do ewaporacyi;

10 wielkich filtrów, 3 ½ metrów wysokości mających;

3 przesyłacze;

2 prasy na śrubach do szumowin, i dwie skrzynki do ociekania worków.

Ta fabryka założona przez współkę w roku **1850**, oprócz budowy i wewnętrznego urządzenia, które są bardzo dogodne i dobrze pomyślane, nie ma w sobie nic szczególnego. Jestto naśladowanie dawnego a dziś opuszczonego systematu w Pont à Rache. Przyjąłem ją do opisu tylko dla cystern, o których niżéj.

Sok jest dwa razy filtrowany: raz po defekacyi, drugi raz na 25 stopni. Piérwszy produkt nalewają do krystalizoarów płaskich. Syrop z nich otrzymany stanowi drugi produkt, wlewa się w formy metaliczne 45 kwart zawierające, na które nalewają 7 kwart soku na piérwszy produkt przeznaczonego, na 36 stopni gęstości. Ten osobno zebrany wchodzi do tegoż produktu. Piérwszy zaś syrop, jaki z form ocieknie, daje trzeci produkt, i następnie przegotowany, nalewa się do cystern z blachy żelaznéj. Po skrystalizowaniu się całéj massy, wydobyte kryształy ociekają z melasu w koszykach z łoziny, umieszczonych na rusztowaniu. Melas rynnami spływa do przeznaczonego mu zbiornika, a kryształy przeniesione do kotłów defekacyjnych klarują się kośćmi i mlekiem, i postępują daléj z niemi jak z sokiem przeznaczonym na piérwszy produkt.

Robiłem sam liczne doświadczenia, aby wynaléźć, jaki jest właściwy, i najwięcéj sprzyjający krystalizowaniu kształt naczyń, w których się toż krystalizowanie odbywa. Cysterny przyjęte w téj fabryce utwierdziły mnie w przekonaniu, do którego doprowadziły me własne poszukiwania. Brałem bowiem naczynia jakie miałem pod ręką, i jakiemi tylko mogłem rozporządzać, różnych kształtów, po największéj części walcowate, jedne z dnem płaskiém, drugie z półkulistém,

i napełniałem je razem jednakowym produktem. W naczyniach z dnem półkulistém krystalizacya następowała w nierównie krótszym czasie, kryształy były wielkie, bogate w cukier i tworzyły się w całéj massie. Przeciwnie zaś w naczyniach z dnem płaskiém, krystalizacya odbywała się nierównie wolniéj, nie dochodziła jak tylko do dwóch trzecich części całkowitéj massy, a kryształy były mniejsze i słabsze. Cysterny z blachy żelaznéj tu użyte mają kształt równoległościanów prostokątnych, szerokości i wysokości po 4 $^1/_2$ stopy, a długości około stóp 9, zakończone dnem półwalcowém. Ustawione są na legarach drewnianych. Powietrze dochodzi ze wszystkich stron. Umieszczone w izbie jednostajnie od 30 do 35 stopni ogrzanéj, dają jak najlepsze rezultata.

Fabryka ta w piérwszym roku swego istnienia, nie przyjęła jeszcze odśrodkowców, czekając jaki się z nich użytek okaże w innych fabrykach. Albowiem zastosowanie ich napozór, tak proste, niezawsze z łatwością zrobić się właściwie daje. Jedynie doświadczenie i staranna obserwacya, nauczyć mogą, jak w każdym razie do każdego produktu zastosować je, aby otrzymać prawdziwą korzyść. Doznałem tego sam będąc w Paryżu jednym z piérwszych, którzy się do nich wzięli; przekonaliśmy się w rafineryi pp. Perier, że o ile odśrodkowce trafnie użyte, są użyteczne i oddają nieoszacowane przysługi, o tyle żadnéj nie przynoszą korzyści, jak ich się choćby najmniéj niewłaściwie używa.

4. *Fabryka w Couriere.*

Fabryka ta pod względem wyrobu nie przedstawia nic szczególnego. Dlatego tylko, że przyjęła w części system Rousseau, (wyrabia teraz sam tylko cukier surowy, przeznaczony do rafineryi), podaję jéj opis, aby okazać jaką korzyść przynieść może fabrykantowi system ten, chociaż niezupełnie i niewłaściwie zastosowany. Nie wejdę tu wszakże w szczegóły, mając zamiar obszerniéj o nim mówić przy fabryce rafineryi pp. Lequime i Spółki, gdzie takowy w całéj swéj rozciągłości jest zastosowany.

Fabryka ta dogodnie urządzona, istnieje od lat kilku. Dla przyjęcia systemu Rousseau, w małym budynku do dawnego przytykającym, ustawiono cztéry kotły do saturacyi soku, a w dawnym urządzono apparat do tworzenia gazu węglowego.

Główne jéj narzędzia są:

5 kotłów parowych razem siły 200 koni;

1 machina parowa wyłącznie służąca do tarek i pras, na 20 koni;

2 walce do mycia buraków;

2 tarki o trzech popychadłach;

8 pras hydraulicznych i 6 śrubowych do szumowin;

5 kotłów do defekacyi;

4 kotły żelazne do saturacyi;

4 kotły wyłącznie do ewaporacyi na wolném powietrzu;

8 wielkich filtrów do piérwszéj filtracyi;

5 wielkich filtrów do drugiego produktu wyłącznie;

1 aparat do gotowania w czczości;

1 machina parowa siły sześciu koni z pompami pneumatycznemi do apparatu;

4 odśrodkowce;

1 machina parowa na 16 koni do odśrodkowców. (Właściwe jéj przeznaczenie, było poruszać wielki odśrodkowiec, w którym klersowano głowy cukru, gdyż wtedy rafinowali swój cukier. W tym zaś roku poprzestają na wyrabianiu cukru surowego).

1 aparat do tworzenia gazu węglowego.

Robota odbywa się w ten sposób: Do soku burakowego otrzymanego z pras, gdy ten przyszedł do kotłów defekacyjnych, dodają nieco większą ilość wapna, jak do zwyczajnéj defekacyi. Naprzykład gdy inne fabryki biorą, zwłaszcza przy końcu fabrykacyi, jeden kilogram wapna niegaszonego na jeden hektolitr soku, tu zaś 1 k. 20, aż do 1 k. 50, lecz nie więcéj; a właściwie daleko więcéj brać by potrzeba.

Po defekacyi sok czysty przepuszcza się przez małą warstwę węgla zwierzęcego, umieszczonego w skrzynce pod kotłami w całéj ich długości, i przedzielanéj dla każdego kotła zosobna. Ta operacya ma za cel wyłącznie oddzielić męty, gdyby jakie się znajdowały. Ztąd prosto już idzie do saturacyi, a po uskutecznieniu takowéj, filtruje się przez świéży węgiel. Filtracya ta jest w téj fabryce jedyną, i uznają ją za dostateczną; poczém sok przefiltrowany, w kotłach na wolném powietrzu ewaporowany do 28 stopni, gotuje się ostatecznie, aż do krystalizacyi w apparacie. Spuszczony następnie do rozgrzewacza *rechauffoire,* i ogrzany do 72 stopni, prze-

lewa się do innych naczyń, w których skrystalizowany, bierze się do odśrodkowców.

Z powyższego widzimy, iż główna różnica w robocie téj fabryki od innych, zależy na zobojętnieniu zbytku wapna kwasem węglowym, na jednéj zamiast kilku filtracyj, poczém następuje ostatnie gotowanie soku w czczości. Cukier otrzymany, co do gatunku i białości, nie ustępuje wyrobionemu zwyczajnemi sposobami w innych fabrykach, ale téż nie jest lepszy od takowego.

Pokażę teraz jaką korzyść przynosi system Rousseau pod względem tylko węgla zwierzęcego. Posłuży do tego prosty rachunek i porównanie kosztów fabrykacyi w téj fabryce z jedną z powyżéj opisanych.

Powiedziałem już wyżéj, że w ogólności wszystkie fabryki używają kości 200 na 100 wyrobionego cukru. Fabryka w Couriere poprzestając na jednéj filtracyi, która rzeczywiście jest dostateczną, otrzymuje takiż sam skutek, a nie używa więcéj kości jak 130 na 100 cukru.

Wiedzieć trzeba, że prawie wszystkie fabryki w departamencie północnym, nie biorą do fabrykacyi innych kości, tylko już używane, które albo sami u siebie odżywiają, albo dają do odżywiania, trudniącym się wyłącznie tym przemysłem. W jednym i drugim razie dodają jednę dziesiątą część węgla świeżego. Za odżywienie zaś i dodanie $^1/_{10}$ węgla świeżego, dopłacają po 5 franków od worka ważącego 100 kilogramów. Przypuśćmy teraz, że fabryki do porównania wzięte, obiedwie wymieniają swe kości u jednego i tegoż samego fabrykanta, i po téj saméj cenie, i nadto, że w 24 godzinach wyrabiają jednakową ilość cukru, tojest naprzykład 75 worków po 100 kilogramów, czyli razem 7500 k.

Każda więc fabryka zużyje dziennie 15000 kilogr. kości po 5 franków za 100, co uczyni fr. 750 c. „
Podczas kiedy fabryka w Couriere zużyje tylko 9,750 kilogramów, za fr. 487 c. 50

Oszczędność zatém dla ostatniéj będzie dziennie fr. 262 c. 50

A jeżeli obiedwie pracowały takiż sam przeciąg czasu, np. przez dni 100, oczywiście więc, ta, co przyjęła system Rousseau, będzie mieć zysku fr. 26,250.

Wyżéj przypuściliśmy, że i fabrykant pracujący systemem Rousseau wymienia swe kości; rzecz ma się jednak inaczéj.

Może on i powinien korzystać z okoliczności, że mając kości czystsze, łatwiejsze do odżywienia, odżywi je u siebie z nierównie mniejszym kosztem. Albowiem policzywszy wszystkie wydatki, ubytek kości i przydanie dziesiątéj części nowych, nie kosztują go więcéj jak 2 f. 50 za worek, a choćby nawet przyjąć maximum 3 franki, zamiast więc wydać dziennie 487f,50 wyda tylko fran. 292,50, a dzienny zysk będzie franków 457,50, czyli w 100 dniach 45,750.

Do téj jednak summy czysty zysk nie podniesie się, bo trzeba według ugody opłacić pozwolenie używania téj metody, która na rok piérwszy kosztuje franków dwa od 100 kilogramów wyrobionego cukru (1). Ponieważ zaś przyjęliśmy, że w 100 dniach wyrobi 750,000 kilogramów, należy więc od 45,750 odtrącić 15,000. Pozostałe 30,750 franków są niezawodnym i czystym zyskiem.

(1) Obecnie płaci się mniéj; przez wszystkie 5 lat trwania ugody, po 1 franku.

5. *Fabryka i rafinerya w Sin.*

Bardzo ładna fabryka i jak najlepiéj urządzona przez pp. Cail & Comp. konstruktorów machin w Paryżu. Obejmuje wszelkie ulepszenia do dziś dnia znane i zastosowane w cukrownictwie, oprócz systematu Rousseau. Założono ją, licząc wszystkie wydatki, kosztem 300,000 franków w roku 1850. Jest własnością braci Fievet. Mieści w sobie:

5 kotłów parowych, siły razem połączonéj na 250 koni;

1 machinę parową na 15 koni do tarki i pras;

1 walec do mycia buraków;

1 tarkę o sześciu popychadłach na jednéj osi poruszanych ze spodu;

2 prasy parowe;

6 pras hydraulicznych i 5 śrubowych do szumowin;

2 przesyłacze, jeden do defekacyi, drugi do filtracyi;

8 kotłów defekacyjnych, z których 2 do klaryfikacyi;

9 wielkich filtrów, z tych 4 do rafinowania;

3 apparata w czczości (po dwa metry średnicy);

1 machina siły 12 koni do wody, pomp pneumatycznych i odśrodkowców;

3 rozgrzewacze;

4 odśrodkowce.

Sok burakowy w téj fabryce zupełnie tak jest traktowany, jak w innych wyżéj opisanych, z tą tylko różnicą, iż ewaporowany i gotowany w apparatach, mniéj się kolorując i alterując, wydaje cukier nierównie bielszy

i lepszy. Z apparatu spada do rozgrzewacza, gdzie ogrzany do 72 stopni nalewa się do płaskich krystalizoarów, a po 24 godzinach nieociekniety z syropu, wydobywa się i rozrobiony na ciasto za pomocą młynka poziomego o kilku nożach, poddaje się działaniu odśrodkowców, dla oswobodzenia go z syropu. Odśrodkowce na jeden raz wydają około 25 kilogramów czystego cukru. Otrzymują cukier nierównie czystszy i bielszy, klersując go w odśrodkowcu dwoma lub czterma kwartami soku tegoż gatunku, doprowadzonego do 33 stopni.

W téj fabryce, tak jak w innych, syropy z piérwszego produktu otrzymane stanowią drugi, a ten wprost przegotowany w apparacie nalewają do naczyń z blachy żelaznéj, zawierających 17cie do 20tu hektolitrów płynu i w nich się krystalizuje. Gdy krystalizacya zwolna nastąpiła, cukier wydobyty przenosi się do odśrodkowców; syrop zaś przytém otrzymany, stanowiący trzeci produkt, klaruje się w kotłach z węglem i krwią bydlęcą lub mlekiem; następnie przefiltrowany i ugotowany, nalewa się do innych naczyń, nierównie większych od piérwszych, także z blachy żelaznéj, mieścić mogących do 100 hektolitrów, i zostaje w nich tak długo, aż się skrystalizuje; poczém jak inny oswobadza się w odśrodkowcach z syropu, który w tym razie stanowi już melas. Należy ten ostatni odłączyć dostatecznie, aby się nie mieszał z klersą, która na nowo wchodzi do klaryfikacyi tegoż samego produktu. Tym sposobem otrzymany cukier trojakiego gatunku, osobno lub razem pomieszany rafinuje się sposobami znanemi i rafineryi właściwemi.

Gdybym tu opisać chciał rafinowanie, odstąpiłbym od zamierzonego nateraz celu. Nie myślałem bowiem pisać o produkcyi cukru w całéj rozciągłości, tylko o fabrykacyi tego artykułu, we właściwych cukrowniach, we Francyi północnéj istniejących, ze względem na różne systemata podług jakich cukrownie te są urządzone. Rafinerye zaś tworząc drugą gałęź tego przemysłu, mimo że dziś razem je obiedwie łączą, wymagają jednak do ich poznania nowych i właściwych wiadomości, których wykład miejsca tu miéć nie może. Odkładam to na późniéj, i będę chciał, jeśli czas i okoliczności pozwolą, obszerniejszém i wyłączném opisaniem rafinowania, przysłużyć się publiczności.

6. *Fabryka i rafinerya w Baucheneil.*

(system Rousseau).

Główna korzyść wynalazku pp. Rousseau w fabrykacyi cukru, jest możność wyrabiania bezpośrednio z soku burakowego cukru w głowach, zdatnego do natychmiastowego użycia. Wynalazek ten zależy na zupełném oczyszczeniu soku, czego nie można otrzymać zwyczajnemi, dotąd znanemi i powszechnie do dziś dnia jeszcze używanemi sposobami. Na to musi przechodzić cukier przez drugą gałąź przemysłu, zwaną rafineryą, i ta dopiero oswobadza go z części obcych, zostawionych w nim w czasie piérwszéj fabrykacyi. PP. Rousseau zastąpili podwójną fabrykacyą, sposobem chemicznym, łatwym w zastosowaniu. Użyciem znacznéj ilości wapna w defekacyi tworzą w soku cukrzan wapna, rozpusz-

czalny w soku, który następnie rozkładają przez kwas węglowy. Tém podwójném działaniem zdołali oczyścić sok, i zobojętnić wszelkie części obce, ulatniając jedne, drugie ustalając w szumowinach i osadach z łatwością wydzielających się w następnych operacyach.

Apparata do tego służące nie są kosztowne, nie zajmują wiele miejsca, i z łatwością w każdéj fabryce, mogą być ustawione. Są one tylko dwojakiego rodzaju: kotły przeznaczone do saturacyi, których liczba zależy od potrzeby fabryki; i apparat do tworzenia gazu węglowego. Skład ich i użycie opiszę niżéj.

Defekacya i nasycenie płynu gazem (barbotage).

Kocioł defekacyjny nalewa się sokiem burakowym otrzymanym z pras, nie do pełności lecz niżéj, o kilka cali od brzegów. Po ogrzaniu do 80 stopni termometru stustopniowego wlewa się doń wapno zgaszone i rozrobione w przyzwoitéj ilości wody. Zamieszawszy dostatecznie cały płyn, ogrzewać go należy wolniéj i stopniowo, i wstrzymać ogień nim przyjdzie do zagotowania. Strzedz się trzeba zbyt mocno ogrzewać, gdyż w tym razie następuje rozkład organiczny, czerwieniąc a nawet czerniąc szumowiny.

Przy dobrze otrzymanéj defekacyi, szumowiny są dość stałe, białawe, podobne kolorem do perłowéj macicy, nie wydają zapachu amoniakalnego, a sok ustały jest koloru żółtawego nie zielonego. Szumowiny ze złéj defekacyi są ciemnoszare, nie ziarniste, jak glina rozrobiona.

Po defekacyi zostawia się kocioł w spokojności przez pewny czas dla zebrania się szumowin, poczém spuszcza

się wolno czysty sok na filtry, a męty z szumowinam zlewają do worków, z gęstego płótna i poddają pod prasy.

W początkach fabrykacyi używają dwa kilogramy i pół wapna niegaszonego, na jeden hektolitr soku. Gdy buraki zaczynają się zagrzewać i ku końcowi zimy, ilość wapna stopniowo się powiększa i dochodzi nareszcie do 3 kilogramów.

Sok ociekający z piérwszéj filtracyi przesłany jest do kotłów saturacyjnych. Te są powszechnie z blachy żelaznéj z dnem płaskiém. Przy ścianach idzie jeden wąż ogrzewany parą, tworzący trzy rzędy jeden nad drugim; a drugi wąż umieszczony około cztery cale nad dnem kotła na płask, do którego wprowadza się gaz węglowy, podziurkowany jest w całéj swéj długości małemi otworami coraz gęstszemi w miarę zbliżania się ku jego końcowi. Otwory są skierowane do środka kotła ku dnu, prawie pod spód węża.

Wprowadzając do kotła gaz węglowy, z początku tworzy się wielka obfitość piany świecącéj; ta następnie ciemnieje, a nakoniec, tojest przy końcu operacyi, zupełnie znika. Poczém nie dopuszczając dalszego gazu przybywania, należy zagotować płyn po kilka razy, dla wypędzenia mogącego się w nim znajdować zbytecznego gazu. Sok jednak zostaje prawie zawsze nieco alkalicznym, z przyczyny obecności sody i potażu. W czasie ogrzewania i wypróżniania kotła, należy mieszać wiosłem, raz aby całkowity płyn jednostajnie był ogrzanym, powtóre, aby zarazem i osad wypłynął z kotła.

Gaz węglowy zamienia cukrzan wapna będący w płynie na węglan wapna który opada. Inne zaś istoty osa-

dzone w defekacyi przez wapno, jeśli nie zostały zatrzymane w piérwszéj filtracyi, nie ulegają rozkładowi przez gaz węglowy, ale opadają razem z węglanem wapna. Po saturacyi więc w płynie nie pozostaje już nic więcéj jak cukier i sole potażowe i sodowe rozpuszczone, które późniéj znajdą się w melasie; i osad złożony z wapna i istot organicznych, który po większéj części będzie zatrzymany przez kości w następnéj filtracyi.

Apparat do tworzenia gazu węglowego.

Składa się z czterech odrębnych części:

1. Z małéj machiny parowéj o sile jednego konia, poruszającéj miech sztucznie urządzony (machine soufflante à double effet).

2. Z pieca walcowego żelaznego, mającego wysokości około stóp pięć a średnicy 33 cale, szczelnie zamykającego się u góry krążkiem żelaznym do napełnienia węglem służącym, a u dołu drzwiczkami nad ruszt i do popielnika przystęp dającemi. Oba otwory po napełnieniu pieca, zamykają się i oblepiają gliną, aby gaz nie mógł uchodzić. Nadto wewnątrz pieca, około cztery cale nad rusztem, wprowadza się rura żelazna prowadząca powietrze z miecha, dla wzmocnienia gorzenia, i tworzenia gazu węglowego. U góry pieca znajduje się inna rura żelazna odprowadzająca gaz węglowy w miarę jak się ten tworzy.

3. Ze skrzynki z blachy żelaznéj, otwartéj, mającéj około 3 stóp długości a 1 $^1/_2$ szerokości i wysokości, napełnianéj wciąż zimną odnawiającą się wodą, dla ostudzenia

gazu prowadzonego z góry pieca rurą przechodzącą przez środek skrzynki i zanurzoną w wodzie.

4. Z oczyszczacza (*epurateur*) równie z blachy żelaznéj, szczelnie zamkniętego, mającego wysokości wewnątrz stóp dwie, a długości i szerokości cali 30, do którego górą wchodzi rura prowadząca gaz z oziębiacza, zagłębia się wewnątrz, lecz nie dotyka się dna. W górném dnie przytwierdzona jest inna rura miedziana, odprowadzająca gaz oczyszczony do kotła. Nadto u góry w tém samém dnie umieszczony jest lejek zamykający się kurkiem dla wprowadzenia wody wewnątrz, a u dołu znajduje się drugi kurek do wypuszczenia jéj gdy jest brudną. Naczynie to napełnia się wodą do połowy jego wysokości, co się poznaje otwierając trzeci mały kurek wyłącznie do tego przeznaczony.

Dalsze czynności i otrzymane produkta.

Jakeśmy widzieli wyżéj, sok wychodząc zpod pras, raz po defekacyi, drugi raz po saturacyi, przepuszcza się przez filtry, a z nich ociekły i skoncentrowany do 25 stopni w apparacie, spuszcza się do rozgrzewacza na dole umieszczonego, do którego spływa także syrop (*ègout*) ociekły z głów cukru w ociekalni znajdujących się. Sok pomieszany z syropem, przez dodanie pewnéj ilości cukru białego w mące, otrzymanego działaniem odśrodkowców z różnych i następnych krystalizacyj, przyprowadza się do 28 lub 30 stopni Beaumego, a po rozgrzaniu spuszcza się do przesyłacza i przesyła do kotłów klaryfikacyjnych. W tutejszéj fabryce ściśle mówiąc, prawdziwa klaryfikacya nie ma miejsca; poprzestają tylko

na ogrzaniu płynu, zbierając tworzące się szumowiny, a przefiltrowawszy go po raz trzeci i ugotowawszy w apparacie, nalewają do form, w których następnie przyzwoicie obrobiony, stanowi cukier w głowach, czystszy, lub przynajmniéj wyrównywający najpiękniejszemu jaki otrzymywano wedle dawnych systematów, i mało różniący się od rafinowanego.

Nawiasem tu wspomnę, że o czystości cukru, czyto rafinowanego czy otrzymanego opisanym dopiero sposobem, każdy nie będąc chemikiem i nie mając nawet wyobrażenia o téj nauce, łatwo i prostym sposobem przekonać się może. Trzeba tylko miéć parowniczkę (*capsule*) z cienkiéj platyny lub srébra. Wziąwszy małą ilość cukru, osobno z każdego gatunku, należy go spalić nad lampą spirytusową aż do ostatka i zupełnie. Ten który po sobie nie zostawi żadnego śladu, jest zupełnie czysty i nie zawiera żadnych obcych części. Nieczysty zostawi pewną ilość popiołu. Ktoby chciał wiedziéć z czego się tenże składa, musi się już uciec do chemicznego rozbioru.

Tylko ostatni syrop ociekły z głów tak zwany *égout* wchodzi odrazu do materyału z którego bezpośrednio robi się cukier w głowach. Wszystkie zaś inne syropy osobno lub pomieszane gotują się, i nalewaja następnie do mniejszych lub większych naczyń, stosownie do obfitości w cukier, i dopiero po skrystalizowaniu, i po oczyszczeniu w odśrodkowcach, na nowo włączają się do tegoż materyału na cukier w głowach.

Cukier nalany do form, bielą takim sposobem: po ocieknięciu piérwszego syropu, z powierzchni form zbiera się pewna ilość cukru, narzędziem do tego umyślnie

zrobioném, któryto cukier, rozrobiony lecz nie roztopiony w wodzie, nalewa się na każdą formę w ilości około jednéj kwarty. Późniéj, co ośm godzin, nalewa się na nie klersa; jeśli jest dostatecznie biała, umyślnie na to zrobiona, może być zawsze jedna; w przeciwnym razie, ostatnia powinna być bielsza od poprzedzających. Powtarza się to cztery razy. Nakoniec zdejmuje się znów nieco cukru już białego, z powierzchni formy, ten również rozrobiony w wodzie po raz ostani nalewa się na cukier i kończy wybielenie jego.

Zdejmowanie cukru z form, wyrównywanie (plamotage) i obcinanie głów odbywa się za pomocą małych ręcznych machin, urządzonych umyślnie do każdéj z tych robót. Można atoli to samo zrobić rękami.

Głowy cukru skończone i wysuszone, ważą około 6 kilogramów. Na klersę i cukier rozrobiony po dwa razy w wodzie, wychodzi razem 5 kilogramów na każdą głowę. Ilość zaś użytych kości do filtrowania jest 400 na 100 cukru w głowach. Głów wyrabiają regularnie 500 co 24 godzin.

Dla uzupełnienia niniejszego opisu i wyliczenia wszystkich ulepszeń w fabrykacyą cukru we Francyi wprowadzonych, należałoby wspomnieć jeszcze o wynalazku p. Dubrunfaut używania baryty. Ten atoli nie jest jeszcze dotąd w żadnéj fabryce na wielką skalę zastosowany, prócz jednéj tylko rafineryi w Paryżu, która porzuciła rafinowanie dla zatrudniania się wyłącznie przerabianiem melasu na cukier. Ale do téj pory robią jeszcze po większéj części same doświadczenia dość trudne i bardzo kosztowne. Chociaż zatém ten system nie

jest mi obcym, nie mogę jednak zapewnić czy jakie korzyści obiecuje. Trzeba czekać aż wyjdzie z doświadczeń i upowszechni się, wtedy i szczegółowa o nim wiadomość na swojém miejscu będzie.

Nowy apparat do ewaporacyi soku i gotowania cukru w próżni.

Po ukończeniu już tego opisu który skreśliłem jeszcze w czasie mego pobytu we Francyi, wprowadzony został w użycie nowy aparat do ewaporacyi i gotowania w czczości, co do budowy i działania swego zupełnie odmienny od wszystkich do dziś dnia znanych, przynoszący niezmiernie wielką i nawet niespodziewaną oszczędność w materyale palnym. Ta ostania okoliczność skłania mnie do podania tu krótkiéj o nim wiadomości.

Aparat ten piérwszy i jeden tylko w tym roku (1851) wyszedł z zakładów pp. Cail i Spółka, znanych powszechnie fabrykantów machin w Paryżu, i znajduje się w jednéj z najnowszych fabryk piérwszego rzędu w *Coinsi* w Departamencie północnym, w téj saméj okolicy co wszystkie poprzednio opisane, a o jednę milę francuzką od miasta Douai. Mając dawną znajomość z p. Cail i bywając w jego zakładzie, widziałem nowy aparat jeszcze na warsztacie, i z ciekawością śledziłem postęp jego budowy, nie spodziewając się atoli widzieć go funkcyonującym. Tymczasem gdym opuszczał Paryż (w końcu października 1851 r.), sam p. Cail uwiadomił mię

że jego aparat jest już ustawiony i nawet zobowiązał mnie, iżbym w podróży mojéj do kraju zboczył do fabryki w Coinsi (znanéj mi już od przeszłego roku), i przekonał się osobiście o wyższości tego apparatu nad inne i korzyściach jakie przedstawia fabrykantom.

Fabryka ta, jedna z największych, w roku zeszłym ukończona, kosztowała przeszło 600,000 fr. Przyjęła całkowicie system Rousseau. Jednym z wspólników jest p. Lequime z Boucheneil. Wyrabiała już w roku zeszłym dziennie, tojest w 24 godzinach 100 tysięcy kilogramów buraków, i potrzebowała w tym samym czasie 250 do 280 hektolitrów węgla ziemnego. Miała 5 kotłów parowych, każdy o sile 50 koni, i dwa apparata Howarda piérwszéj wielkości o dwóch metrach średnicy. Zdarzało się dość często iż ilość pary była niedostateczną, i apparata nie wystarczały na przerobienie dziennie wymienionéj wyżéj ilości buraków. Właściciele więc fabryki widzieli się w konieczności przydać na rok następny szósty kocioł parowy i trzeci apparat do gotowania, na co przymuszeniby byli wyłożyć jeszcze summę około 25 tysięcy franków. P. Cail obowiązał się dostarczyć im apparat któryby wypełnia czynności żądane, i za zapłatę żądał tylko aby oszczędność na węglu jaka się okaże przy przerabianiu téjże saméj ilości buraków dziennie, przez cztery lata do niego należała. Naturalnie że na to właściciele z wielką przystali chęcią.

Przybywszy do fabryki, po ścisłém zbadaniu stanu rzeczy; (com z łatwością mógł uczynić, albowiem p. Cail umieścił w niéj ze swéj strony osobę dla kontrolowania dziennego zużycia węgla i czuwania nad appara-

tem, do której dał mi polecenie aby mnie we wszystkich objaśniła szczegółach) przekonałem się iż przy przerabianiu téjże saméj ilości buraków dziennie, nie palą więcéj jak 120 do 130 hektolitrów węgla, i że w przeciągu 25 dni czasu, jak apparat zaczął funkcyonować, zysk z oszczędności węgla był już 3,000 fran.

Zadanie jakie sobie założono w budowie tego apparatu jest: korzystać z wszelkiéj pary zużytéj w całéj fabryce, tojest téj która już służyła do defekacyi, poruszania machin i t. p. Nadto jeszcze spożytkować parę w innych apparatach zupełnie i bez żadnego użytku straconą, powstającą z ewaporacyi piérwszego soku burakowego, lub słabych wód cukrem nasyconych; gotując przytém syropy w czczości i w nizkiéj temperaturze.

Co do budowy i kształtu, apparat składa się z trzech odrębnych, a zupełnie podobnych sobie części czyli kotłów. Co się zatém powié o jednym, rozumiéć należy i o dwóch drugich. Zrobiony jest całkowicie z blachy i żelaza lanego, wyjąwszy rur, które są miedziane. Nie brakuje potrzebnych przyrządów do łatwego i dogodnego prowadzenia apparatu. Na piérwsze wejrzenie podobny on jest do kotła od lokomotywy. Walec poziomy około 3 metrów długości, a jeden metr średnicy mający, szczelnie z obu końców zamknięty, w niższéj połowie swojéj zawiera kilkanaście rur także w kierunku poziomym, dobrze umocowanych i przechodzących przez dna. Walec ten zakończony jest z obu stron jakby skrzynkami szczelnie zamkniętemi i tak urządzonemi iż się kommunikują z sobą przez rury wewnątrz walca będące, para więc do przedniéj skrzynki wpuszczona, przejdzie temi rurami do tylnéj skrzynki. Na walcu

w połowie jego długości osadzony jest prostopadle balon, mający kształt walca mniejszéj średnicy, wysokości około jeden metr, zakończony półkulą, który służy do zbierania się pary powstającéj przy gotowaniu. Wewnątrz balonu, w całéj jego wysokości, lecz nie dotykając się wierzchu, osadzona jest rura przechodząca przez kocioł zewnątrz, przeznaczona do odprowadzania pary, która za pomocą innych rur skierowaną jest do przednich skrzynek drugiego albo trzeciego kotła, lub też i razem do obydwóch. Tylne skrzynki przez inne rury mają kommunikacyą z pompami, które z nich wyciągają skroploną parę. Balony zaś pozostałych dwóch kotłów mają kommunikacyą ze zwyczajnym kondensatorem i pompami pneumatycznemi przy apparatach Howarda znajdującemi się.

Ażeby gotowanie na apparacie wciąż i bez żadnéj przerwy odbywało się, do piérwszego kotła przydane są dwie pompy tak urządzone, iż jedna wtłacza sok otrzymany po defekacyi, i po piérwszéj filtracyi, a druga wyciąga z niego sok, skoncentrowany już do pewnego stopnia gęstości. Dwa zaś drugie kotły u spodu są zaopatrzone kurkami dla wyprowadzenia z nich soku więcéj skoncentrowanego do stopnia krystalizacyi. Ostatni z tych dwóch przeznaczony jest tylko do ostatniego gotowania na krystalizacyą.

Gotowanie samo tak się odbywa: para w całéj fabryce zużyta, jakem to wyżéj powiedział, pochodząca z kotłów, defekacyjnych machin i t. p., prowadzona jest rurami do jednego ogólnego zbiornika, z którego część téjże pary skroplona, dołem zbiornika powraca do kotłów parowych, zaś będąca w stanie lotnym nieozię-

biona, lecz znaczny jeszcze stopień gorąca posiadająca, rurą z górnéj części zbiornika przechodzi do przedniéj skrzynki piérwszego kotła, a napełniając rury wewnątrz będące, dochodzi do skrzynki tylnéj, z któréj za pomocą pomp będąc wciąż wyciąganą, tém lepiéj i prędzéj ogrzewa płyn, przeznaczony do ewaporacyi. Para z gotowania się płynu w piérwszym kotle powstająca, przechodzi do drugiego lub wedle potrzeby do trzeciego, a nawet może iść do obydwóch razem, i gotuje w nich syropy. Para zaś tworząca się z ewaporacyi wciągniętą jest do kondensatora przez pompy pneumatyczne.

Apparat ten nie zajmując wiele miejsca, wszędzie w fabrykach już na parze urządzonych bardzo dogodnie może być umieszczonym. Jest łatwy do prowadzenia, a co największa, iż zapewnia wielką oszczędność opału, która sama w przeciągu lat kilku, sowicie zwróci piérwszy na niego nakład. Produkt otrzymywany równa się najpiękniejszym jakie wydają wszystkie apparata gotujące w próżni i w nizkiéj temperaturze.

Właścicielom fabryk którzyby pragnęli bliższych objaśnień o tym apparacie, z chęcią na każde żądanie udzielić takowych będę sobie miał za obowiązek, a nawet mogę ofiarować pośrednictwo do p. Cail i ułatwić obstalunek życzącym sobie tego, tudzież podjąć się urządzenia apparatu i ustawienia go na miejscu.

Powyższy krótki opis, przeznaczony na to aby dał czytelnikom jakiekolwiek, chociaż ogółowe wyobrażenie o cukrownictwie we Francyi, mógł już przekonać ich, jakie w tym kraju ogromne kapitały tkwią w téj indu-

stryi, ile koncentruje się w niéj pracy ludzkiéj, ile dowcipu, rozumu i nauki rozciąga swą nieustanną opiekę nad przedmiotem napozór tak czysto materyalnym i niezdającym się wychodzić nad zakres zwyczajnéj przemysłowości. Francuzi dobrze ocenili cukrowwnictwo i wpływ jego wieloraki na dobry byt ogólny. Ale w obrazie który nam się przesunął przed oczyma, widzieliśmy same tylko światłe punkta, widzieliśmy szczęśliwe rezultata, osiągnięte z dobrém powodzeniem skutki; a ile poprzedziło daremnych usiłowań, na podstawie ilu upadłych zakładów wzniosły się nowe, ile jeszcze dzisiaj doświadczenia i próby pożerają fortun i exystencyj, na to nie zwraca się uwagi. Należy nam jednak zwrócić ją w tę stronę, w interesie kraju naszego mniéj bogatego od Francyi, i w interesie samychże właścicieli fabryk.

We Francyi wielka obfitość kapitałów, parcie okoliczności zewnętrznych, jak np. podwyższenie podatku, konkurencya cukru kolonialnego, niewyniesione jeszcze do rzędu pewników niektóre z zasad fabrykacyi, mogą wytłumaczyć, lubo nie uniewinnić raptowne powstanie niektórych źle obrachowanych zakładów, przedsiębranych z porywczością właściwą charakterowi narodowemu, i szybki ich nakoniec upadek. A jednak mają Francuzi przymiot, którym nie wiem czy my pochwalić się możemy. We Francyi właściciel fabryki albo zarządzający nią, od chwili gdy się nią zajmie, staje się dobrowolnie jakby jéj niewolnikiem; poświęca jéj wszystek swój czas, wszystkie swoje siły; żadna okoliczność nie zdoła oddalić go z domu w czasie fabrykacyi. Zrzeka się dla niéj zabaw, przyjemności, nawet powierzcho-

wności wykwintnéj. Obcy nie potrafi go najczęściej odróżnić od prostego robotnika. Ale za to wszędzie jego oko jest przytomne; nic się nie robi bez jego wiedzy, a wszystko co chce aby było zrobione, pewno zrobioném będzie. Prócz tego, jeżeli często robotnik francuzki niewiele przechodzi naszego, gdy się ten poduczy, w zręczności, to co się tyczy sumiennego wykonania roboty, zwłaszcza gdy dozorca tuż nie stoi, żadnego między jednym a drugim nie może być porównania; i pod tym względem przedsiębiercy francuzcy w nieskończenie lepszém od nas znajdują się położeniu. Mimo tego zdarzało się i zdarza się, że upadają i tam fabryki, kiedy inne wśród takich samych okoliczności exystują i dobrze robią interesa.

Gdybyśmy chcieli i mogli rozważyć po szczególe wszystko co ten upadek sprowadziło, i zeszli aż do piérwszego źródła złego, pokazałoby się niezawodnie, i sami interesowaniby to przyznali, że tém źródłem, tą piérwszą przyczyną, było złe prowadzenie fabryki, pochodzące z nieznajomości i lekceważenia przedmiotu. Chciałbym aby można powiedzieć, że takie zdarzenia u nas nie trafiają się i trafiać nie będą. Ale trafiają się podobno i trafiać będą wszędzie. Z położenia w czasie, gdy dyrygowałem zakładami fabrycznemi w Paryżu, obowiązany byłem przyjmować osoby przybywające z różnych krajów do obejrzenia fabrykacyj francuzkich. Sposób w jaki kto takie odwiedziny odbywa, przedmioty na które uwagę zwraca, szczegóły o które się dopytuje, pozwalają mającemu do tego wprawę dosyć trafnie wnioskować o ukształceniu i zdolnościach odwiedzającego. Otóż wyznać muszę, że naturalnie prócz wyjątków, niewielu

z tych panów zdawało mi się być w stanie odniesienia rzeczywistych korzyści z swych przemysłowych wycieczek. Największa liczba zapewnie nabrała tylko zarozumiałości, lub się w niéj utwierdziła. A za powrotem do kraju zdradzili siebie sami, lub tych, co w nich ufność położyli, zabierając się do dzieła nad nieudolne siły.

Aby zostać fabrykantem niedość jest powziąć postanowienie że się nim będzie, albo być w gotowości i możności wyłożenia pewnéj summy na założenie zakładu. Główna rzecz iżby zakład był dobrze urządzony i prowadzony, i wyłożony kapitał nie został straconym. Na to trzeba przedewszystkiém dokładnie obznajomić się z przedmiotem. Uczyć się można fabrykacyi jakiegokolwiek wyrobu, dwojaką drogą: przez teoryą i przez praktykę. Piérwszéj nabywamy z dzieł traktujących o obranym przedmiocie. Dzieła technologiczne i specyalne wyjaśniają zazwyczaj dostatecznie ogólną teoryą (1), lecz po większéj części nie mieszczą w sobie drobnych szczegółów fabrykacyi, od których często i po największéj części zależy pomyślny skutek. We wszystkich przeto rękodzielniach znajomość praktyczna przedmiotu uznana jest za niezbędnie potrzebną. Do téj, ile tylko można przykładać się należy, nie zaniedbując jednak wzbogacać swoich wiadomości teoretycznych bez których nie można

(1) W naszym języku bardzo dobre wyobrażenie o fabrykacyi cukru, można powziąć z obszernego dzieła p. Józefa Bełzy pod tytułem: *O wyrabianiu cukru z buraków* 1837 *r.*, a najnowsze jéj postępy opisał tenże równie dokładnie, w drugiém wydaniu: *Zasady technologii chemicznéj gospodarskiéj* 1851 *r*.

zrozumiéć przyczyn wypadków, a zatém trudno prowadzić racyonalnie fabrykacyą, a niepodobna, chyba po długich macaniach, zaprowadzić, nawet z własnego doświadczenia jakichkolwiek ulepszeń. Lecz kto się zabierasz wejść do fabryki dla nauki praktycznéj, pamiętaj że tu chodzi nie o powierzchowne, amatorskie obeznanie się z przedmiotem, lecz o nauczenie go się gruntowne, w całéj jego obszerności, i we wszystkich szczegółach. Zostaw przed drzwiami fabryki fumy pańskie, wdziéj bluzę lub przypasz fartuch, nie wzdragaj się zwalać rąk, nie leń się żadnéj roboty, jeżeli ci tylko pozwolą, własnemi próbować rękami, i to dopóty, dopóki jéj dobrze nie zrobisz i nienabędziesz pewnéj wprawy, abyś potém nieumiejącemu, niezgrabnemu, albo niechętnemu, mógł pokazać jak zrobić trzeba. Nie powinien być w fabryce żaden kąt, któregobyś nie znał, i nie wiedział co i jak się w nim dzieje; nie powinno być żadnego narzędzia któregobyś nie wiedział użytku, i nie umiał się z nim obejść; nie powinno być żadnéj czynności któréjbyś nie rozumiał, nie umiał wytłumaczyć drugim, i sam wprawnie dopełnić nie potrafił.

To co się powiedziało o nauce w fabryce, stosuje się w części i do wędrówek po fabrykach, któreto wędrówki nietylko są koniecznem uzupełnieniem nauki w jednéj fabryce zaczerpanéj, ale nawet już wtajemniczonemu we wszystkie tajniki fabrykacyi, ukształconemu teoretycznie i praktycznie, są nieodzownie potrzebne, i od czasu do czasu powtarzane być winny, aby się naoczném przekonaniem obznajmić z postępami industryi, o których się zasłyszało, lub

o nich czytało, a których żaden opis choćby najdokładniejszy i szczegółowy, nigdy dostatecznie poznać nie da. Dla nas ważniejsze jeszcze są takie wędrówki, jak dla krajów przodkujących w przemyśle cukrowniczym, gdyż to, co one mają u siebie, my do nich właśnie musimy jeździć, poznawać, z kosztem i stratą czasu niemałą. Przeto tém więcéj chodzić nam o to powinno, aby co z takiemi trudnościami przychodzi, na pożytek wyszło.

Pomimo uprzejmości i pozornéj gotowości zaspokojenia wszystkich życzeń, jakiéj kto mógł doświadczyć, zwiedzając jaką fabrykę, niech będzie o tém przekonany, że widział to tylko, co się właścicielowi onéj podobało mu pokazać. Po skończonych krótkich odwiedzinach, zwykle obie strony rozchodzą się wzajemnie zadowolnione. Właściciel, że się pozbył natrętnego gościa, który go odrywał od jego zatrudnień, a któremu nie mógł odmówić wstępu, jużto z saméj grzeczności, już nie chcąc sobie narazić tego, co go opatrzył w list polecający. Gość ujęty uprzejmém przyjęciem, zadowolniony, że napasł wzrok błyskotkami, które najwięcéj i prawie wyłącznie przed oczy mu podsuwano. Wielkim a powszechnym jest błędem zwiedzających fabryki, że się przywiązują najwięcéj do części mechanicznéj i urządzenia wewnętrznego; z czego bardzo rzadko prawdziwą korzyść odnieść można. Na to bowiem trzebaby posiadać specyalne usposobienie; kto go nie ma, nie każdą rzecz wedle właściwéj ważności oceni, obserwacye poza swoją sferą wiadomości, łatwo i prędko się zapominają; wreszcie, nawet zastosowanie takich jest trudne, a tém trudniejsze im więcéj są zależne od miejsca i oko-

liczności. A przez to zaniedbało się głównego przedmiotu badań, interesujących fabrykanta i nic lub mało zostało uwagi dla czynności łatwiejszych do spamiętania i zastosowania.

Straciwszy dużo czasu na próżném oglądaniu obracających się kół, mnóstwa kółek, rur rozmaitego kształtu i wielkości, pokrzywionych w różne strony, część fabryki gdzieby się prawdziwie można czegoś nauczyć, zaledwo szybko przebiedz czas pozostaje. W tym nagłym przeglądzie, wszędzie uderza czystość, porządek; każdy robotnik w swém miejscu obojętnie przy pracy stoi; mogłoby się zdawać prawie, że i bez jego obecności obyłoby się, bo wszystko z największą regularnością i łatwością samo z siebie wykonywać się zdaje. Nareszcie pokazano produkt dobrego gatunku, dodając, iż sam widział w jaki sposób tenże się otrzymuje. I otóż koniec wizyty, lecz wizyty *amatorskiéj*, z któréj nic więcéj nie utkwiło w pamięci, jak tylko że się widziało dobrze urządzoną i czysto utrzymaną fabrykę. A jeżeli się drugie i trzecie podobne odbyło odwiedziny, lub choćby i więcéj, to całym możliwym rezultatem jest chaos w głowie, i dobra opinia o sobie, że się dużo widziało i w przypadku na wielkie rzeczy śmiało porwać się można. Inaczéj powinien postępować fabrykant, któremu nie o to tylko idzie aby widzieć, lecz o to żeby korzystać z tego co zobaczy. Dobrze jest założyć sobie cel, na który jeśli nie wyłącznie, to głównie ma się zwracać uwagę; przyczém bezstronnie trzeba ocenić zdolność swoję i usposobienie, aby w poszukiwaniach i badaniach swoich zamknąć się w obrębie przedmiotów dobrze nam znanych. W każdéj fabryce cukru są trzy główne i odrębne od siebie części:

budowle i wewnętrzne rozporządzenie, część mechaniczna, i nakoniec właściwa fabrykacya. Te wszystkie razem zgłębić, rzecz jest niezmiernie trudna, że nie powiem niepodobna. Bo choćby kto i posiadał do tego dostateczne usposobienie, z poprzednio odbytych nauk, to więcéj na to potrzeba czasu, niżli go przy zwyczajnych odwiedzinach miéć można. Nawet pojedyncze studyując części, nie można się ograniczyć na prostém obejrzeniu fabryki, tém mniéj na jednorazowém, które zaledwie wystarczy do spostrzeżenia co w niéj rzeczywiście na bliższe rozpatrzenie zasługuje. Nie należy téż zbytecznie ufać pamięci, ani lekce brać drobnych robót, czasami tak prostych z pozoru, że zaledwie zdają się być warte uwagi. Życzyłbym miéć umyślnie do tego przygotowaną kieszonkową książkę, i w téj notować za świéża wszystko co się widziało w fabryce, w najdrobniejszych szczegółach. Sam nieraz doznałem pożyteczność tego sposobu. Jeśli się umié rysować, to zaraz w téjże książce ołówkiem od ręki skreślić główniejsze rozporządzenie wewnętrzne, różne narzędzia dotąd nam nieznane, i co najbardziéj zasługuje na spamiętanie. Po zwiedzeniu zaś kilku fabryk, mając opis każdéj, piérwszą chwilę wolnego czasu poświęcić na zrobienie porównania ich między sobą i ogólnego wyciągu.

Na zakończenie niniejszego pisma, może ku poparciu niejednego co się w niém powiedziało, i ku pożytkowi w téj i innéj materyi niejednego z czytelników moich, tudzież dla wskazania jak wzrastało we Francyi cukro-

wnictwo, do którego od początku losy moje przywiązałem, przydadzą się kilka szczegółów o autorze.

Przybywszy do Francyi ostatnich dni grudnia roku 1832, na miejsce mieszkania oznaczono mi miasto Bourges w departamencie du Cher, gdzie musiałem mało jeszcze co umiejąc po francuzku, pozostać do czerwca następnego roku, dla obeznania się z językiem, tyle przynajmniéj, abym rozumiał drugich, i sam mógł być zrozumianym. Zaznajomiwszy się z jednym z współziomków moich Antonim Pokrzywnickim, który z miłości nauki, dla usunięcia się od zgiełku i swobodniejszego pracowania, przeniósł się do miasteczka Sancerre o 10 mil francuzkich od Bourges, osiadłem i ja tamże, i wspólnie jęliśmy się dalszych prac nad językiem i dalszém naszém kształceniem. W małém miasteczku jak Sancerre, mającém około 2,000 ludności, skromność naszego postępowania i wyłączne zajęcie się pracą, za czém nie wszyscy w naszém położeniu wówczas się ubiegali, zjednało nam sympatyą mieszkańców, między innemi podprefekta, który dowiedziawszy się o naszém gorącém życzeniu nauczenia się fabrykacyi cukru z buraków, wyjednał nam przyjęcie do będącéj w sąsiedztwie fabryki cukru pp. Duguen braci, która właśnie rozpoczynała czynność swoję we wrześniu. PP. Duguen przyjęli nas do fabryki naprzód, a wkrótce potém i dom ich stanął dla nas otworem. Pod przewodnictwem ludzi oświeconych i obeznanych z gospodarstwem i fabrykacyą cukru, którzy nam nie odmawiali żadnych objaśnień i pomocy w obeznaniu się z cukrownictwem, przez sześć miesięcy pobytu, mieliśmy sposobność skorzystania więcéj niż gdzieindziéj przez trzy lata. Ale

pole to nauki było ograniczoném; fabrykacya cukru burakowego stała wówczas jeszcze na nizkim stopniu. Wyższym daleko przemysłem było rafinowanie cukru, głównie trzcinowego. W miesiącu więc lutym roku 1834, gdy roboty tegoroczne w fabryce naszéj ukończone zostały, chęć dalszego kształcenia się w tym fachu, naprowadziła na myśl uczenia się rafinowania, i w tym celu udania się do Paryża, co było pod tę porę przedsięwzięciem trudném bardzo do uskutecznienia, za wstawieniem się jednak podprefekta i pp. Duguen do jednego deputowanego departamentu i pana Montalivet ministra a późniéj intendenta listy cywilnéj dworu króla Ludwika Filipa, otrzymaliśmy od rządu pozwolenie udania się do Paryża, i zamieszkania tamże.

Dotąd choć nam nie szło jak z płatka, ale szło jako-tako. Inaczéj w Paryżu. Przybywszy do tego wielkiego miasta, gdzie tylu jest szukających losu, sami sobie i przeznaczeniu naszemu zostawieni, bo ani protekcyi, ani nawet znajomych nie mieliśmy, posiadając we dwóch 100 fr. majątku, i szczupły mantelzak z kilku koszulami, główne, albo raczéj całe nasze bogactwo stanowiła *nadzieja!* Przyznaję żeśmy także obok zaufania w naszém własném usposobieniu i chęci do pracy, rachowali niemało na tę sympatyę, jakiéj doznawaliśmy dowodów. Pod tym względem wkrótce mieliśmy zostać wywiedzeni z błędu.

Dyliżans przybył wieczorem do Paryża. Wysiadłszy z niego, wzięliśmy mantelzak pod pachę, a nie chcąc nadwerężać stufrankowego skarbu na najęcie fiakra, poszliśmy z przewodnikiem piechotą do dość odległéj tak zwanéj łacińskiéj dzielnicy (*quartier-Latin*), do nę-

dznego hotelu, którego adres mieliśmy od towarzyszów, jako sprzyjającego nam szczególniéj. Zarekomendowaliśmy się gospodyni, żeśmy adresowani przez znajomych, którzy u niéj dawniéj mieszkali, i także mieszkania chcemy; ale zamiast téj uprzejmości francuzkiéj, co nigdy nie zawodzi, a zwłaszcza gdzie chodzi o zarobek, spostrzegliśmy, że nasza pani krzywi się, nosem kręci, aż nareszcie oświadczyła, że już dosyć miała takich jak my, i więcéj ich mieć nie chce w swym domu. Takie przywitanie zbiło nas trochę z tropu. W nocy, nie znając miasta, niepodobna nam było szukać gdzieindziéj mieszkania; prosiliśmy więc z całą grzecznością, na jaką po takim zadatku zdobyć potrafiliśmy się, aby przynajmniéj przenocować nam u siebie pozwoliła. Po długiém opieraniu się powiedziała nakoniec, że może nam ustąpić na piątém piętrze gabinet o jedném łóżku, półtora łokcia szerokiém, ale z warunkiem, że zapłacimy z góry dwa franki za nocleg, i że w razie jeżeli zechcemy pozostać, każdego rana przyniesiemy także dwa franki za dzień następny. Nie mieliśmy wyboru; przyjęliśmy gościnną propozycyą, w nadziei, że stan taki długo nie potrwa, i że nazajutrz znajdziemy umieszczenie przy jakiéj rafineryi, choćby się nająć do najcięższéj pracy.

Nazajutrz tedy, nie tracąc czasu, po opłaceniu z góry dwóch franków naszéj szanownéj gospodyni według zadyktowanego prawa, udaliśmy się w drogę; a naprzód do książąt, hrabiów, generałów z prośbą, aby przez swe wpływy i znajomości, dopomagali nam umieścić się w któréj z paryzkich rafineryj cukru. Przyjęto nas wszędzie grzecznie, może trochę z zadziwieniem, że nie żądaliśmy pieniędzy. Przyrzeczono nam zająć się naszym

interesem, i zrobić co będzie można; polecono przyjść dowiedziéć się o skutku. Przyszliśmy; przychodziliśmy raz, drugi, trzeci, dziesiąty, od jutra do jutra odkładani. Upłynęło dni ze dwadzieścia, a smutne nasze położenie w niczém nie zmieniło się, i co gorsza, widzieliśmy co dzień zmniejszający się jedyny nasz fundusz, owe franki niegdyś w liczbie stu będące. Niepodobna było dłużéj spuszczać się na cudze starania, nie wątpię, że szczerze i z chęcią podejmowane, ale które szły widać z trudnością i nie obiecywały rezultatu. Umyśliliśmy chodzić sami po rafineryach, i jakimbądź sposobem zdobyć gdzie umieszczenie się. Wyciągnąwszy z książki adresa wszystkich rafineryj paryzkich, chodziliśmy porządkiem od jednéj do drugiéj, prosząc o robotę, jak prości robotnicy. We wszystkich odmówiono naszemu żądaniu, z dodatkiem w niejednéj, iż jeśli potrzebują robotników to w bluzach i z czarnemi rękoma, a nie w surdutach i nieprzyzwyczajonych do ręcznéj pracy. W tém rozpacznem położeniu przypomnieliśmy sobie, iż pp. Duguen mają brata w Paryżu. Wspominali nam o nim nieraz, ale nie spodziewając się, abyśmy tego potrzebowali, ani my nie żądaliśmy, a oni nie dali nam do niego listu rekomendacyjnego. Mimo to jednak poszliśmy do niego. Nie znając nas i nie będac o nas od braci uprzedzonym, przyjął nas dość zimno, lecz przyrzekł do braci pisać co za jedni jesteśmy. Odpowiedź pp. Duguen rychło nadeszła. Polecili nas najgorliwiéj bratu, wkładając na niego obowiązek zajęcia się nami w Paryżu. P. Duguen oddawna zamieszkały w tém mieście miał stosunki z różnemi negocyantami, którzy znów z swéj strony mieli związki z rafinerami.

Tym dopiéro sposobem, po kilku znowu dniach, dostaliśmy rekomendacyą do rafineryi p. J. I. Prevost, gdzieśmy téż natychmiast poszli. Znaleźliśmy go w swém biurze, zajętego czytaniem gazety. Oświadczywszy mu kto jesteśmy, czego żądamy i od kogo jesteśmy przysłani, nie otrzymaliśmy żadnéj odpowiedzi. Zmierzył nas tylko każdego okiem od stóp do głowy, i potém dopiéro wyrzec raczył: „Widzę, że jesteście zdrowi i mocni, możecie pracować; a ponieważ już dziś zapóźno, więc jutro rano o godzinie szóstéj z innymi robotnikami macie przyjść do roboty". Chociaż takie przyjęcie w innym razie nie byłoby nam się wcale wydawało zadowalniającém, uszczęśliwiło nas jednak teraz, żeśmy dopięli tak długo pożądanego celu, i wejdziemy nareszcie do rafineryi, wprawdzie za prostych wyrobników, ale nawet i tego gdzieindziéj żadnym sposobem otrzymać nie można było. Mogliśmy też już opuścić naszą dwufrankową gospodynię, która znów teraz z żalem traciła wypłacających się lokatorów; uczyniliśmy to niebawem, i najęliśmy pomieszkanie za 16 franków miesięcznie, w blizkości naszéj fabryki. Szczęściem że to był środek miesiąca, gdyż w naszéj szczupłéj kassie, zaledwie pozostało na opłacenie z góry dwutygodniowego komornego, i na jakie takie utrzymanie do piérwszego przyszłego miesiąca, w którym mieliśmy odebrać wypłacane nam 45cio frankowe wsparcie.

Na drugi dzień przybyliśmy o naznaczonéj godzinie do fabryki, w ubraniu stosownem do pracy: dano nam prócz tego fartuchy. Podług zwyczaju przyjętego w podobnych zakładach, ostatni przybywający używani bywają do najcięższych robót, i nas nie wyjęto od tego. Pra-

ca takowa nie była nad nasze siły; jednak dla nieprzyzwyczajonych do ręcznych i ciężkich robót, była nadzwyczajnie męczącą. Dzień zdawał się nie miéć końca, wieczora doczekać nie można było. Proszę sobie wystawić ludzi od dzieciństwa oddanych nauce i ćwiczeniom umysłu, od rana do wieczora windujących na własnym karku ogromne formy cukru z piętra na piętro! A to było naszą czynnością przez całe jedenaśnie godzin bożego dnia. Jedyném dozwoloném urozmaiceniem zatrudnienia było skrobanie i czyszczenie beczek od cukru, przyczém i ręce i nos miały za swoje. Ale i obrzydliwość znikła. Nasze siły fizyczne, choć nie wypowiadały jeszcze posłuszeństwa woli, lecz były tak znękane, że na moralność oddziaływały. Nie dziw! kiedyśmy wieczorem do siebie wracali, z utrudzenia i jeść nam się nie chciało; palcy wyprostować nie można było, a potrzeba wypoczynku była tak gwałtowna, że ręce odmawiały niejaki czas podawania do ust pokarmu. Myślałem sobie wtedy nieraz, że warto mi było uczyć się w kraju budownictwa i mechaniki, aby gdzieindziéj pełnić robotę muła, robotę, którą zresztą właśnie teraźniejsze budownictwo, przy pomocy mechaniki, tak umiejętnie w nowych zakładach oszczędza człowiekowi! W zwątpieniu jakie mnie ogarnęło, przyszłość obojętną mi się stawała, i ani przez myśl wtedy mi nie przeszło, abym się kiedy wykierował na dyrektora fabryki.

Taki stan rzeczy trwał około tygodnia, bez żadnéj zmiany. Posłuszni wszelkim rozkazom, wykonywaliśmy żądane po nas czynności z dobrą wolą i ze zręcznością, naturalnie daleko większą od zwykłéj nowych robotników, a równą zręczności dawnych i wprawnych. To

ściągnęło nareszcie na nas uwagę zarządzającego. Po wybadaniu nas, i dowiedziawszy się o naszych zamiarach, że tylko dla wyuczenia się fabrykacyi, podjęliśmy się tak ciężkiéj pracy, a umiemy przecież coś więcéj, kazał mi przychodzić do siebie, dawać sobie lekcye rysunków i architektury. Niktby nie uwierzył jakiém uczuciem szczęścia napełniały mnie te godziny. Wzdychałem naprzód do nich; widziałem z przestrachem zbliżające się do końca. A przyczyna tego? O prozaiczności natury ludzkiéj! Oto że to był wypoczynek od ciężkiéj roboty ręcznéj; boć gdym wykładał lekcyą, nie dźwigałem przez ten czas nic, ani nie nosiłem na górę. Położenie to wkrótce jeszcze się polepszyło. Właściciel fabryki także zażądał abym mu wykładał tych samych przedmiotów godziny. Po kilku lekcyach, a od naszego przybycia w dwa tygodnie, wyliczył mi dla nas obydwóch za robotę naszą 50 franków. Byłato zapłata prostych robotników, ale szczęśliwy żem się pozbył znacznéj części roboty ręcznéj, nie chciałem przyjąć mojéj połowy, i odpowiedziałem że pracuję w rafineryi abym się nauczył, a wykładając mu przedmioty żądane, wypłacam się za własną naukę. „Uczycie się dla was, rzekł mi na to; a pracą waszą zastępujecie w rafineryi dwóch robotników, którzy nietylko lepiéj, ale tak nawet jak wy nie robiliby. Weźcie więc coście zarobili.” Byłto zacny i dobry człowiek. Rozkazał uwolnić nas nadal od robót, do wykonania których potrzeba było tylko sił fizycznych, a przy których żadnéj korzyści pod względem nauki niepodobna było odnieść. Następnie kazał nas umieszczać kolejno przy każdéj czynności, z jakich się składa umiejętność rafineryi, tak że naresz-

cie zobaczyliśmy się u celu życzeń naszych, mając sposobność obeznania się z tym przedmiotem, we wszystkich szczegółach i w całéj jego rozciągłości.

W owym czasie (w roku 1834) fabrykacya cukru burakowego na nizkim jeszcze bardzo była stopniu; ale i rafinerye dalekie były od tego rozwinięcia, do jakiego późniéj dopiero doszły. Wszystkie bez wyjątku były jeszcze urządzone na gołym ogniu; nigdzie nie używano pary, wyjąwszy jednę rafineryę p. Bayvet który piérwszy odważył się przyjąć i zaprowadzić u siebie apparat Rotha, do gotowania w czczości. To dopiero otworzyło ludziom oczy. Wielu uczonych przewidując przyszłość téj industryi, dotąd w tak lichym stanie będącéj, zajęło się nią, i wnet wiele nowych wynalazków i ulepszeń poczynili. Wkrótce p. Degrand wynalazł nowy apparat do gotowania w próżni, podobny do piérwszego, lecz różniący się kondensatorem, który razem służył jak wiadomo do ewaporacyi słabego soku, za pomocą pary powstającéj wewnątrz kotła z gotowania się syropów lub soków. Wynalazek ten otrzymał piérwszeństwo nad apparatem Rotha, do którego potrzeba było nierównie większéj ilości wody, kiedy tamten dla zgęszczenia pary używał soku lub wody słabéj cukrowéj, i bez żadnego prawie kosztu, otrzymywał gęstsze soki. P. Derosne znany powszechnie uczony chemik i człowiek wielce przedsiębierczy, zakupił na własność wynalazek p. Degrand, nigdzie jeszcze niezastosowany, aby go wprowadzić w praktykę. P. Derosne był również właścicielem wynalazków p. Dumont, tojest jego filtrów, i użycia do filtracyi węgla zwierzęcego ziarnistego. Połączyli się więc obadwaj dla czynienia dal-

szych doświadczeń i zaprowadzenia systematu swego po wszystkich fabrykach i rafineryach. p. Cail nie był jeszcze wówczas wspólnikiem p. Derosne, ale przez znajomości swoje w kotlarstwie, stał się wnet prawą jego ręką. Złączoném usiłowaniem tych trzech panów, winien wiele przemysł cukrowniczy; oni niezawodnie najsilniéj przyczynili się do szybkich postępów które go dziś na tak wysoki stopień wyniosły.

Aby otrzymać cel zamierzony, przyjęto system robienia wszelkiego rodzaju doświadczeń, naprzód u siebie, a późniéj w niektórych rafineryach paryzkich i okolicznych fabrykach cukru z buraków, na które spraszali znawców i ludzi fachowych. Nasz protektor p. Duguen zamieszkały w Paryżu, był w przyjaźni z p. Dumont, a p. Prevost właściciel rafineryi gdzieśmy pracowali, i szczególniéj nam przychylny, był krewnym choć dalekim p. Derosne; przez nich więc byliśmy wprowadzeni i poleceni pp. Derosne, Dumont, i Cail. Odtąd żadna próba, żadne doświadczenie nie odbyło się bez naszéj obecności i naszego udziału. Gdy doświadczenia robiły się na prowincyi, od naszego pryncypała mieliśmy pozwolenie, każdą razą wydalenia się z fabryki, a tamci panowie posunęli dla nas swoje współczucie do tego stopnia, że ponosili koszta naszéj podróży. Mogliśmy więc nabywać wiadomości, razem teoretycznie i praktycznie, i nietylko ze stanem cukrownictwa w jakim było obznajmialiśmy się, ale w oczach naszych powstawał każdy krok co go miał posunąć naprzód. Dodać trzeba iż choć nie wszystkie próby szczęśliwe przynosiły rezultata, to dla naszéj nauki, te które się nie udawały, nie najmniéj były nauczające, z powodu badań do

jakich dawały powód, a które w obecności naszéj lub tak żeśmy o nich wiedzieli przedsiębrane, dozwoliły nieraz głęboko wniknąć w tajniki fabrykacyi. Z tego czasu zbiór notatek i postrzeżeń dziennych w wielu razach pomógł mi do wytłumaczenia wypadków napozór niepodobnych do odgadnienia, i każdy dzień z owéj epoki liczę do tych w życiu mojém, w których się najwięcéj nauczyłem.

W tym roku pp. Duguen bracia zamierzyli założyć drugą fabrykę cukrową. Mój towarzysz wezwany przez nich do pomocy opuścił Paryż. Ja pozostałem na miejscu, uwolniony już zupełnie od robót ręcznych, i przydany w pomoc zarządzającemu rafineryą.

W roku następnym 1835 p. Dumont stanął na czele spółki dla założenia fabryki cukru z buraków, o 6 mil francuzkich od Paryża. Wezwano mnie do zarządzania tą fabryką. Poczciwy p. Prevost widząc dla mnie lepsze położenie, zezwolił na rozstanie się ze mną. Położył tylko warunek, iż gdyby téj fabryce z jakichkolwiek przyczyn nie powodziło się, lub gdyby mi w niéj źle było, abym wrócił do niego, przydając że jego dom będzie zawsze dla mnie otwartym.

Powstało wówczas mnóstwo fabryk cukru, bo były jeszcze całkiem wolne od podatku. Późniéj atoli podatek dochodzący do 10 franków od 100 kilogramów cukru, wielu z nich śmiertelny cios zadał. Bardzo wielka liczba, blizko dwie piąte upadło. Zostały tylko te, którym szczęśliwe położenie pozwoliło prowadzić daléj fabrykacyą, albo téż należące do zamożniejszych w kapitały właścicieli. Obiedwie fabryki pp. Duguen uległy smutnemu losowi, i musiały być zamknięte. Mój przyjaciel

więcéj przedsiębierczy, po kilku miesiącach wyjechał z kilku Holendrami do Jawy, gdzie w kilka lat zrobił znaczny majątek. Już był właścicielem fabryki cukru trzcinowego, wartującéj około 500,000 franków, gdy wyrwany został z łona małżonki, którą we Francyi poślubił, nielitościwą gorączką, rzadko kiedy któremu Europejczykowi przebaczającą.

Ja zaś wróciłem także wkrótce do p. Prevost. Chociaż bowiem fabryka p. Dumont i spółki szła bardzo dobrze, to właśnie ta okoliczność smutny i prędki sprowadziła jéj koniec. Odnoszone przez nią zyski obudziły zazdrość we właścicielu włości (fermy), gdzie ją założono. Zapragnął on udziału w tych zyskach, a nie mogąc go otrzymać, bo spółka nie od niego, ale od dzierżawcy jego wynajęła budynki, rozpoczął proces z tymże dzierżawcą i spółką, w skutku którego fabryka zamkniętą być musiała. Po zlikwidowaniu więc fabryki powróciłem do Paryża, gdzie p. Prevost przyjął mnie z podwójném ukontentowaniem. Zamyślał bowiem właśnie przerobić zupełnie swoję rafineryę, urządzić ją na parze, i zaprowadzić system gotowania w czczości na apparacie Howarda, który jeszcze nie był wówczas od nikogo przyjętym we Francyi, a zarządzający jego rafineryą nie mógł dłużéj pozostać u niego, oddalając się do Orleanu gdzie na swoję rękę miał urządzić zakład. Ułożyły się więc rzeczy z zadowolnieniem wszystkich stron. Dyrektor rafineryi odjechał, a w jego miejsce mnie p. Prevost powierzył zarząd i całą restauracyą rafineryi, według planów nad któremi jużeśmy poprzednio pracowali wspólnie, gdy brał odemnie lekcye rysunków. Po zreorganizowaniu zupełném zakładu,

co nie przyszło bez trudów i pokonania wielu i niemałych przeciwności, pragnęliśmy, naturalnie robotą bez przestanku i energicznie prowadzoną, odzyskać ile tyle czas stracony; a tu, jak na przekor, nowe apparata, nowe urządzenie na parze, przy robotnikach niewprawnych, nieobeznanych z tego rodzaju czynnościami, przedstawiały nieraz trudności, które aby zwalczyć, znów do własnych rąk pracy, czasem z narażeniem zdrowia, ba i życia, wziąć się trzeba było. Tak pamiętam, że aby wśród dnia nie wstrzymywać całéj fabrykacyi, gdy para gdzie nie dochodziła, po wypróżnieniu kotłów, do gorących jeszcze zdarzało mi się wchodzić, żeby wynaléźć przyczynę złego, i zaradzić mu. Ale przecież usunęło się wszyskie przeszkody, nietylko z fabrykacyą, ale z coraz trudniejszém położeniem rafinerów w ogóle, (o czém zaraz powiem) i dobre robiliśmy interesa aż do roku 1841, do którego w tych obowiązkach zostawałem.

Do owéj epoki, rafinerye zwłaszcza paryzkie i kupowanie cukru surowego, tojest w mączce, tak kolonialnego jak i krajowego z buraków, były wyłącznie w ręku jednéj tylko klassy ludzi. Rafinowanie uważane było za sztukę oczyszczania cukru dla przygotowania go do bezpośredniéj konsumcyi; każdy rafiner znający swój przedmiot, i posiadający tyle majątku aby mu wystarczyło na urządzenie swego zakładu, i na dwumiesięczną zapłatę robotników, bez obawy prowadził swoję fabrykę, nie narażając ani siebie, ani innych na stratę. Bo zwyczajem było, iż kupujący cukier w mączce, płacił zań w trzy miesiące, czyli dni 90 po wzięciu cukru i przedstawieniu faktury. Miał więc dość czasu przero-

bić kupiony cukier w głowy, sprzedać go i temi pieniędzmi uiścić się za mączkę. Nie potrzebował zakupywać na raz wielkiéj ilości cukru w mączce; kupował w miarę jego przerabiania. Przemysł ten wziął zupełnie inny obrot, gdy wpadł w ręce spekulantów i kapitalistów. Zwyczaj wypłacania w dni 90 ustał; zaczęli kupować za gotowe pieniądze, a im kto ich więcéj posiadał, tém więcéj zakupował; kupowali jeden przed drugim w wielkich massach, tak że człowiek tylko przemysłowy doznawał niezmiernie wielkiéj trudności, zrobić sobie chociażby mały zapas. Z téj przyczyny większa połowa dotychczasowych rafineryj upadła, a te które chciały iść w zawody z finansyerami, zamiast zysku, straty ponosić musiały. Przezorny mój pryncypał, aby nie stracić tego co posiadał, rafineryą swoję wprawdzie jak najlepiéj urządzoną, tak że służyła za wzór innym, korzystając z tych okoliczności i dopóki był czas, sprzedał kapitalistom, i usunął się całkiem od interesów, aby żyć spokojnie z dochodów swego majątku. Ja względem następców jego, czyli jak we Francyi zowią *sukcessorów*, w odmienném zupełnie znalazłem się położeniu. Panu Prevost winienem był wdzięczność za naukę, wyniesienie mnie, i zrobienie mi reputacyi. Zostawałem u niego na zasadach jakie sam położył. Ale nie chciałem przyjąć warunków jakie mi ofiarowali sukcessorowie, pewnym będąc iż długo nie zostanę bez daleko korzystniejszego miejsca. Jakoż zaledwie dni kilka upłynęło, gdy p. Bayvet zamożny negocyant i rafiner wezwał mnie do nowego urządzenia jego zakładu. W tym samym czasie, bo tylko w parę dni późniéj pp. Perier bracia zażądali odemnie abym przyjął zarząd ich rafineryi, je-

dnéj z piérwszych w Paryżu, która wydaje tygodniowo przeszło 6,000 głów cukru piérwszego gatunku, nie licząc podlejszych. Podjąłem się urządzenia rafineryi p. Bayvet, a pp. Perier prosiłem i wyjednałem sobie od nich przyrzeczenie, że dopóki tamtéj roboty nie dokończę, kogo innego w miejsce moje nie wezmą. Jakoż po trzech miesiącach dokonawszy przedsięwzięcia u p. Bayvet, objąłem zarząd rafineryi pp. Perier, gdzie od roku 1841 ciągle przez lat dziesięć zostawałem. Wszystkie najnowsze wynalazki i ulepszenia o ile się okazały praktyczne, były w miarę jak o nich wiadomość powzięto, i tutaj zaraz wprowadzone w użycie; a dawny stosunek z pp. Derosne i Cail, z których ostatni później sam właścicielem powszechnie znanéj fabryki machin pozostał, był przyczyną że co tylko z ich wyrobów godniejszego uwagi a tyczącego się cukrownictwa i rafineryi na Francyą i na świat cały rozchodziło się, wszystko to miałem sposobność widzieć, rozważyć i opinie o tém kompetentnych znawców słyszeć, którzy nierzadko, czy przez zaufanie w méj długoletniéj praktyce, czy może bardziéj przez względność dla cudzoziemca, i o moje w tych materyach dopytywali się.

Rozumiałem już że przyjdzie mi kości złożyć w obcéj ziemi, kiedy za łaskawém wstawieniem się J. O. X. Namiestnika, Najjaśniejszy Pan, raczył pozwolić mi powrócić do kraju. Porzuciłem więc przybraną ojczyznę, w któréj utraciłem małżonkę, i przybyłem tutaj, żeby przez resztę życia oddychać tak długo upragnioném rodzinném powietrzem, i przynieść jakąkolwiek pomoc mym ziomkom z mojéj pracy.

ROZPRAWY
NIEMIECKICH ZIEMSKICH GOSPODARZY
W GRACU
O hodowaniu bydła rogatego.

Wprawdzie bezpośrednio po odbytém zgromadzeniu, gospodarcze pisma ogłosiły już kilkakrotne sprawozdania, i powrócenie do tego przedmiotu zdawałoby się prawie zbyteczném; gdy jednak pytania które były roztrząsane są nader ważne, gdy teraz dopiéro ze sprawozdania nader ciekawe doświadczenia można przytoczyć, nie wahamy się przedstawić tu ogólnego rzutu oka na te rozprawy, z dołączeniem szczegółowych wypadków doświadczeń.

Piérwsze pytanie dotykało przyczyn, z powodu których w hodowaniu bydła rogatego, tak małe postępy uczyniono, a może się nawet i cofnięto. Jeden z mówców oświadczył, przy ogólném zadowoleniu, iż główną przyczyną jest zwrócenie całéj uwagi na chów owiec, a zaniadbanie chowu bydła; teraz, gdy piérwszy nie tak wysokie zyski jak dawniéj zapewnia, należy z całą siłą zwrócić się ku drugiemu.

Późniéj mówiono o tém, czy wprowadzone czyste rasy, czyli téż przychowki z nich, pochodzące z krzyżowania

z miejscowemi, zasługują na pierwszeństwo nad miejscowemi. Pożądaném byłoby tu przedewszystkiém, iżby mówcy byli ściśle oznaczyli, którą rasę za miejscową uważają, czy takowa czystą rasą, lub téż jak się często zdarza, już jest krzyżowaną z obcemi; powinni byli wyjaśnić jakie zalety posiada miejscowa, a jakie obca rasa, powinni byli przytoczyć porównawcze doświadczenia. Lecz jak to się często dzieje w tak licznych zgromadzeniach, wystąpili mówcy, których miejsca pobytu często nawet z regestrów nie można wykryć; gdy więc pytanie nie było ściśle określone, musiano poprzestać na ogólnych rozumowaniach. Naprzykład doktor Hlubeck już w Wrocławiu jął się stanowczo obrony ras miejscowych, mianowicie węgierską rasę bydła rogatego, właściwie pierwotną rasę wychwalał; nadmienił przytém później, iż wprawdzie znaczna wydajność mléka nie jest zaletą krów téj rasy; wolno jest w Węgrzech poprzestawać na téj rasie, w Saxonii żądają mléka od krowy i udają się do tych miejsc po takową, gdzie mniemają iż znajdą mléczną. Wanich z Pragi przyznawał pierwszeństwo rasie ze Schwytz nad wszystkiemi jemu znajomemi; radził jednak dążyć ku zmniejszeniu budowy ich ciała, tojest mniejsze hodować. Otrzymał to już przy tyrolskiéj rasie, przekładał ją więc nad miejscową rasę, chociaż sądził, iż i tę ostatnią przy staranném hodowaniu równie udoskonalić można.

Następne rozprawy wykryły jak najróżnorodniejsze mniemania. Z jednéj strony mniemano, iż nie należy bydła z gór, ani z dolin sprowadzać, sądzono iż wypada zadawać mu wciąż jednéj dobroci paszę; z drugiéj strony odradzano przeprowadzanie bydła z gór do dolin,

gdyż łatwo tyją i mléka przestają dawać; inni odradzali wszelkie obce rody czyli rasy bydła bez wyjątku; inni przystawali na nie w razie gdyby się nie dało udoskonalić miejscowéj rasy, inni wreszcie zalecali tak, jak przy każdém zgromadzeniu, tę lub ową rasę. Większość jednak zdawała się nakłaniać na czyste poprawcze hodowanie miejscowych ras.

Nie jest rzeczą trudną na to pytanie w kilku słowach odpowiedziéć. Należy ocenić stosownie do celów chowu bydła w każdym szczególnym wypadku, własności rasy, wydajność mléka, budowę ciała, zdolność do chowu i tuczenia się. Gdy doskonała budowa ciała, w razie kiedy bydlę ma iść na rzeź jest nader ważną, okazuje się zatém ta własność ważną przy każdym celu.

Gdzie na jednéj lub kilku dobrych zaletach zbywa, starać się należy przez stosowne krzyżowanie te zalety osiągnąć; w razie gdy głównéj zalety tojest mléczności niéma, wypada starać się o nabycie bardziéj mlecznéj rasy. Zawód bydła rogatego, który posiada główne zalety, najłatwiéj może być doprowadzony do doskonałości przez rozmnożenie téj rasy samą przez się czyli samą w sobie; kto jednak chce zawód jaki doprowadzić do mléczności na któréj mu zbywa, niechaj sprobuje tego na węgierskiéj pierwotnéj rasie, a odejdzie go ta chęć; kto chce osiągnąć przez wewnętrzne krzyżowanie dobrą budowę ciała tojest silny tył w razie gdy jest szczupły i słaby, prosty krzyż w miejsce ściętego, proste nogi, silne władniki, gdy na tych zbywa, na długi czas musi odłożyć osiągnięcie celu; trudno pojąć dlaczegoby nie zmieniać, nie krzyżować, byle zamierzony cel został osiągnięty. Czyż naprzykład przy chowie owiec byłoby

Wymie[illegible] ras	Na kwartę mléka paszy na siano obliczono funt.	Na kwartę masła wypada paszy na siano funtów	Centnar paszy obliczony na siano, rachując funt masła po złp. 1 gr. 6 i 3 dziesiąte, przyniósł Złote	gr.	Uwagi.
3	5,06	63,40	2	3	(¹) Na funt masła w przecięciu idzie 14,8 kwart mléka.
Miejscq	3,96	56,72	2	21	
sa z olð	6,27	80,70	1	21	
ską krzyż	10,12	130,25	1	2	
3	6,16	79,54	1	21	
1	5,06	70,32	2	—	
Przez prz3	6,13	79,15	1	27	
4	6,05	91,87	1	15	(²) Na funt masła w przecięciu idzie 16,5 kwart mléka.
Szwajcar9	3;3	49,57	2	12	
3	4,4	66,86	2	2	
7	10,12	153,32	—	27	
Przez prz6	5,96	90,40	1	18	
5	9,9	114,93	1	6	(³) Na funt masła w przecięciu idzie 12,5 kw. mléka.
1	10,56	121,05	1	3	
Z okolicy)	17,82	205,21	—	21	
-	4,62	53.03	2	18	
3	13,64	156,78	—	24	
-	15,04	177,62	—	13	
Przez prz7	11,97	134,62	1	6	
6	6,16	57,64	2	13	(⁴) Na funt masła w przecięciu idzie 10,30 kwart mléka.
2	5,72	53,03	2	17	
Z Ayresci5	5,5	51,87	2	19	
8	4,4	41,50	3	11	
4	4,4	41,50	3	10	
4	4,62	42,65	3	6	
Przez prz_	5,13	48,03	3	18	
	. . . .		2	08	

gdyż łatwo tyją i mléka przestają dawać; inni odradzali wszelkie obce rody czyli rasy bydła bez wyjątku; inni przystawali na nie w razie gdyby się nie dało udoskonalić miejscowéj rasy, inni wreszcie zalecali tak, jak przy każdém zgromadzeniu, tę lub ową rasę. Większość jednak zdawała się nakłaniać na czyste poprawcze hodowanie miejscowych ras.

Nie jest rzeczą trudną na to pytanie w kilku słowach odpowiedzieć. Należy ocenić stosownie do celów chowu bydła w każdym szczególnym wypadku, własności rasy, wydajność mléka, budowę ciała, zdolność do chowu i tuczenia się. Gdy doskonała budowa ciała, w razie kiedy bydlę ma iść na rzeź jest nader ważną, okazuje się zatém ta własność ważną przy każdym celu.

Gdzie na jednéj lub kilku dobrych zaletach zbywa, starać się należy przez stosowne krzyżowanie te zalety osiągnąć; w razie gdy głównéj zalety tojest mléczności niéma, wypada starać się o nabycie bardziéj mlecznéj rasy. Zawód bydła rogatego, który posiada główne zalety, najłatwiéj może być doprowadzony do doskonałości przez rozmnożenie téj rasy samą przez się czyli samą w sobie; kto jednak chce zawód jaki doprowadzić do mléczności na któréj mu zbywa, niechaj sprobuje tego na węgierskiéj pierwotnéj rasie, a odejdzie go ta chęć; kto chce osiągnąć przez wewnętrzne krzyżowanie dobrą budowę ciała tojest silny tył w razie gdy jest szczupły i słaby, prosty krzyż w miejsce ściętego, proste nogi, silne władniki, gdy na tych zbywa, na długi czas musi odłożyć osiągnięcie celu; trudno pojąć dlaczegoby nie zmieniać, nie krzyżować, byle zamierzony cel został osiągnięty. Czyż naprzykład przy chowie owiec byłoby

Wymienienie rasy	Ner krowy	Waga za życia w funtach	Codzienna pasza obliczona na siano w funtach	Roczna pasza obliczona na siano w funtach	Roczny wydatek mléka w kwart.	Codzienny z przecięcia wydatek mléka w kw.	Na 100 funtów wagi za życia wypada mléka kwart	Roczny wydatek masła w funtach	Roczny przychód pieniędzy licząc funt masła po 1 zł. 6 gr. i 3 dziesiąte Złote	gr.	Na kwartę mléka paszy na siano obliczono funt.	Na kwartę masła wypada paszy na siano funtów	Centnar paszy obliczony na siano, rachując funt masła po 1 zlp. 1 gr. 6 i 3 dziesiąte, przyniósł Złote	gr.	U w a g i.
Miejscowa rasa z oldenburgską krzyżowana.	6	1137	34,43	12459,10	2701,34	7,15	273,65	221,33(1)	267	8	5,06	63,40	2	3	(1) Na funt masła w przecięciu idzie 14,8 kwart mléka.
	8	1067	31,31	11702.27	3224,63	8,36	358,39	263,99	319	4	3,96	56,72	2	21	
	11	1163	34,93	12750,05	2217,94	5,83	222;13	181,49	219	6	6,27	80,70	1	21	
	13	1194	35,71	13091,69	1364,88	3,52	136,25	111,82	135	3	10,12	130,25	1	2	
	18	941	28,24	10313,65	1830,97	4,73	229,00	149,86	181	3	6,16	79,54	1	21	
	19	946	28,42	10376,77	2089,69	5,5	261.06	176,62	206	4	5,06	70,32	2	—	
Przez przecięcie	—	1074	32,29	11782,25	2238,24	5,84	246,74	183,18	221	6	6,13	79,15	1	27	
Szwajcarska...	2	1410	42,26	15426,30	2783,58	7,26	231,29	202.89(2)	245	4	6,05	91,87	1	15	(2) Na funt masła w przecięciu idzie 16,5 kwart mléka.
	3	1309	39,32	14353,27	4598,48	12,1	417,93	319,34	353	0	3;3	49,57	2	12	
	4	1288	38,12	14012,42	3468,18	9,13	314,87	237,48	287	3	4,4	66,86	2	2	
	5	1350	40,26	14746,11	1584,73	4,07	131,67	110,52	133	7	10,12	153,32	—	27	
Przez przecięcie	—	1339	39,91	14646,77	3108,74	8,16	273,94	217,55	254	6	5,96	90,40	1	18	
Z okolicy Eger	1	1018	30,57	11159,45	1229.97	3,3	139,69	112,87(3)	136	5	9,9	114,93	1	6	(3) Na funt masła w przecięciu idzie 12,5 kw. mléka.
	4	955	28,67	10468,14	1069,46	2,75	131,67	96,86	117	1	10,56	121,05	1	3	
	5	829	24,70	9089,36	545.03	1,43	75,57	49,5 *a.*	59	9	17,82	205,21	—	21	
	6	814	24,45	8233.22	1915,65	5,06	273,65	175,22	212	—	4,62	53.03	2	18	
	7	1050	31,54	11522,94	922,90	2,42	103.05	84,14	101	8	13,64	156,78	—	24	
	8	994	29,81	10881,73	772,80	2,2	85,87	70,32 *b.*	85	—	15,04	177,62	—	13	
Przez przecięcie	—	943	28,12	10225,82	1075,93	2,86	134,91	98,16	118	7	11,97	134,62	1	6	
Z Ayreschiere..	33	1028	30,89	11273,06	2003,81	5,06	223.27	223,64(4)	272	6	6,16	57,64	2	13	(4) Na funt masła w przecięciu idzie 10,30 kwart mléka.
	56	1121	33,68	12295,59	2332,	6,16	232,43	260,53	315	2	5,72	53,03	2	17	
	95	760	22,54	8331,71	1607,	4,4	229,	179,83	217	5	5,5	51,87	2	19	
	104	978	29,98	10944,84	2719,	7,15	302,28	304,02	367	8	4,4	41,50	3	11	
	110	1050	31,54	11512,72	2841,	7,7	316,02	317,83	384	4	4,4	41,50	3	10	
	143	935	28,08	10250,53	2416,	6,6	302.28	269,76	326	4	4,62	42,65	3	6	
Przez przecięcie	—	978	29,48	10768,07	2319,	6,17	267,54	259,26	314	—	5,13	48,03	3	18	
Krowy mające odsyłacze *a. b.* poroniły.													2	08	

(*) **Wszystkie miary, wagi i moneta w obudwóch tabellach zostały zredukowane na nowo-polskie.**

Wypadek doświadczeń paszy czynionych na krowach dojnych w zimie roku 1843, a oprócz wagi paszy powtórzonych w zimie 1844 i 1845, tak że liczbom trzechletnie przecinkowe wydatki i doświadczenia służą za podstawę. (*)

Nazwisko krów	Waga za życia przed użyciu pokarmu w funtach	Waga za życia po użyciu pokarmu w funtach	Dzienna pasza jednéj krowy wynosiła	ogółem przez czternaście dni	W przecięciu rocznem otrzymano mléka kwart	Na funt masła wypada w przecięciu mléka kwart	Otrzymano w jednym roku masła	Z centnara paszy na siano zamienionéj produkowano Mléka kwart	Z centnara paszy na siano zamienionéj produkowano Masła kwart	Centnar paszy był płacony po Złp.	Centnar paszy był płacony po gr.	Opisanie ras bydła
	1147	1148	17 funtów jęcz. słomy = 8 ½ siana 2 — siana . . . = 2 f. siana 53 kwart wywaru . . = 25 ½ f. sia.	36 funtów wypada więc 3,4 procent	1823	14,8	139,1	16,7	1 f. 6 ł. po 1 zł. 12 i po 1 zł. 18	2	9	33 oldenburgskich z 5ma włącznie pierwioska, 12 saskich, 2 pomorsk. najmniej.
Kibic	1414	1423	21 funtów jęcz. słomy = 10 ½ f. sia. 2 — siana . . = 2 f. siana 61 kwart wywaru . . = 28 ½ f. sia.	42 funty wypada więc 3,4 procent	2019	14,8	164	16 ⅛	1 f. 7 ł. po 1 zł. 19 gr.	2	9	Oldenburgskiéj rasy i średniéj wydajności.
Knappentreger .	1190	1191	23 funty jęcz. słomy = 11 ½ f. siana 2 — siana . . = 2 f. siana 61 kwart wywaru . = 28 ½ f. siana	42 funty wypada więc 3,5 procent	2516	15,9	179	19 ¾	1 f. 9 ł. po 1 zł. 23 gr.	2	18	Oldenburgskiéj rasy z większych lepsze.
Puthe	745	747	16 ⅔ f. jęcz. słomy = 8 ⅓ f. siana 2 funty siana. . . = 2 f. siana 46 kwart wywaru. = 21 f. siana	31 ⅛ funtów wypada więc 5,1 procent	1328	11,4	121	13 ¼	1 f. 8 ł. po 1 zł. 22 gr.	2	9	Pomorskie z Bahn na jarmarku kupione sztuka po 78 zł.
Cieke	716	720	16 ¼ f. jęcz. słomy = 8 ⅛ f. siana 2 funty siana . . = 2 funty siana 53 kwart wywaru. = 21 f. siana	31 ⅛ funta wypada więc 5,1 procent	1487	13	124	16	1 f. 6 ł. po 1 zł. 19 gr.	2	8	Pomorskie z Bahn na jarmarku kupione sztuka po 78 zł.
Dwanaście sztuk Sechsische	987	991	14 ½ f. jęcz. słomy = 7 ¼ f. siana 2 funty siana. . . = 2 funt. siana 53 kwart wywaru . = 26 funt. siana	34 ¾ funta wypada więc 4,1 procent	1492	12 ½	128 ½	13 ¾	1 f. 3 ł. po 1 zł. 15 gr.	2	3	Saskiéj rasy z okolic Eisleben
Wildund Kuku .	985	984	18 ½ f. jęcz. słomy = 9 ¼ f. siana 2 funty siana . . = 2 funt. siana 52 kwart wywaru. = 25 f. siana	36 ¼ funta wypada więc 4,2 procent	2027	13 ½	162	18 ½	1 f. 11 ł. po 1 zł. 25 gr.	2	18	Oldenburgskiéj rasy 2 najmniejsze prawie jednakowéj wydajności.

(*) [1]) 14 garncy kartofli wydaje 84 kwart wywaru wyrównywających 40 funtom siana.

[2]) Włączając użytek mléka siadłego (?), jeśli takowe przy wyrabianiu masła z 13 kwart mléka w 18 groszach będzie szacowane.

się osiągnęło cienką wełnę przez samo wewnętrzne krzyżowanie? czyż z pospolitego ogiera szlachetnego źrebięcia dochować się można? Przy chowie owiec nie tak długo się namyślano, podobnie przy chowie koni; wybiera się najlepsze gdzie się znajduje, i stara się potém uszlachetnić, tak jak to uczyniono z owcami. Byle tylko nie chciano na raz, tak jak prawie staje się to już modą, przez samo wewnętrzne krzyżowanie dążyć ku uszlachetnianiu ras bydła, w takim bowiem razie, pewnoby się często cofnięto. Dobre zachować wypada, a dążyć ku wychowaniu lepszego; należy krzyżować w celu osiągnięcia w potomstwie brakujących własności, odmienić zaś w razie braku najgłówniejszéj zalety. By dojść do tego celu, należy znać swój własny, należy znać i obce zawody.

Uczymy się sądzić o budowie ciała przez porównanie z innemi, zdatność do chowu wskazuje doświadczenie, wydajność mléka wskazuje dokładnie jedynie regestr mléczny, zdatność zaś tuczenia się wykrywa jedynie waga.

Kto jednak głównéj zalety krów, tojest wydajności mléka, nie poznał, ten żadnéj zasady ustalić sobie nie zdoła, ponieważ nie wié gdzie i na czém zbywa. Pod tym względem są nader ciekawe porównawcze doświadczenia, takie jak pan Weckherlin wykonał, i jakie Oberamtman Ockel z Frankenfelde pod Berlinem, i p. Koegel z Garben w Pomeranii zgromadzeniu w Gracu przedstawili; zasługują na tém większą wdzięczność im są rzadszemi, i im są mozolniejszemi. Ostatnie w całkowitości przytaczamy: (Czytaj Tabelle Nr. 1 i 2).

Daléj prowadzone doświadczenia, że dodatek do powyższéj paszy trzech funtów siana nie powiększył wydajności mléka. Garniec sróty jęczmiennéj wydał jednę kwartę mléka. Garniec zaś grochu wydał niemal trzy kwarty mléka. Dokładny opis tych doświadczeń, wraz z rozprawą o hodowaniu dojnego bydła, jest umieszczony w pismie peryodycznem Towarzystwa Ekonomicznego pomorskiego.

1) Porównawszy z powyższemi, wypadki podane przez Oberamtmana Ockel, możemy wyprowadzić różne i nader ciekawe zasady pod względem prowadzenia wyrozumowanego chowu bydła.

Najcięższa krowa była z rasy szwajcarskiéj i ważyła za życia . . . . 1410 funtów.

Najlżejsza była ayreshirska, ważyła . . . . 760 funtów.

Piérwsza spotrzebowała rocznie . . . . 15426 f. wartości siana.

Wydała mléka 2783 kwart, masła 202 funty w ciągu roku.

Druga spotrzebowała paszy w ciągu roku 3331 funtów wartości siana.

Wydała mléka 1607 kwart, a masła 179 funtów.

Przy piérwszéj centnar wartości siennéj spieniężony został po 1 zł. 15 gr.

Przy drugiéj centnar wartości siennéj spieniężony został po 2 zł. 19 gr.

2) Najwyższa korzyść pieniężna z paszy otrzymana przy dwóch krowach z rasy ayreshirskiéj jest ta:

Waga za życia 978 funtów, wartość siana 10944, roczny wydatek masła 304 funty.

Waga za życia 1080 funtów, wartość siana 11512 funtów, roczny wydatek masła 307 funtów.

W piérwszym przypadku centnar wartości siana wypadł 3 zł. 11 groszy.

W drugim przypadku centnar wartości siana wypadł 3 zł. 10 gr.

Najniższą korzyść przyniosła krowa z okolic Egier.

Waga za życia 1050 f. Wartość siana 11522 f. Roczny wydatek masła 84 funty.

Centnar więc wartości siana wypadł 24 gr.

Krowa z rasy szwajcarskiéj.

Waga za życia 1350 f. Wartość siana 14795 f. Roczny wydatek masła 110 f. Centnar wartości siana 27 groszy.

3) Najwyższą korzyść z paszy przyniosły w różnych rasach krowy ważące:

w ayreschirskiéj:

978 f., spotrzebowała paszy 10944 f., wydała masła 304 f., centnar wartości siana wypada na 3 zł. 11 gr.

W miejscowéj rasie krzyżowanéj z oldenburgską krowa ważąca 1067 f., spotrzebowała paszy 11702 f., wydała masła 358 f., centnar wartości siana wypada na 2 zł. 21 gr.

W szwajcarskiéj rasie krowa ważąca 1309 f., spotrzebowała paszy 15358 f., wydała masła 319 f., centnar wartości siana wypada 2 zł. 21 gr.

W egierskiéj rasie krowa ważąca 814 f., spotrzebowała paszy 8233 f., wydała masła 175 f., centnar wartości siana wypada 2 zł. 18 gr.

Wyłączywszy więc rasę ayreshirską, spostrzegamy iż najlepsze krowy innych ras prawie równe przyniosły ko-

rzyści przy wielkiéj rozmaitości wagi za życia, potrzeby paszy i wydatku masła.

5) Z powyższych krów w ciągu roku udojono:

z piérwszéj	2719 kwart.
z drugiéj	3224 —
z trzeciéj	4598 —
z czwartéj	1915 —

Teraz sprawiedliwie zapytujemy się, któż przywiąże jaką wartość do twierdzenia iż pewien zawód bydła tyle tysięcy kwart mléka rocznie wydaje, jeśli zarazem spotrzebowana pasza nie jest wykazaną; takie twierdzenie nie ma żadnéj wartości, jak oświadczenie, iż się zebrało 25 korcy zboża, nie wyrażając przestrzeni, rodzaju gruntu i stopnia jego ważności. Przekonywamy się, iż krowa przy wydajności rocznéj 1915 kwart mléka, równie opłaca zużytą paszę, jak krowa przy wydajności rocznéj 4598 kwart i 3224 kwart; a że krowa z roczną wydajnością 2719 kwart znacznie więcéj od powyższych przynosi. Przekonywamy się, iż przy wydatku 175 funtów masła rocznie, równa może być korzyść jak przy wydatku 319 i 358 funtów. Ale przy sprzedaży mléka wypadnie znaczna różnica, może kto na to odpowié.

Jednakże kupujący mléko, jeśli cośkolwiek rachuje, będzie wolał kupić zbierane, a trzymające 10 stopni, jak niezbierane, trzymające tylko 8 stopni; a jeśli sumienie sprzedającego jest całkiem spokojne, gdy sprzedaje takie mléko jakie krowa wydaje, zarówno kupujący na tém nic nie cierpi, jeśli kupuje zbierane mléko z którego zbytek śmietany zebrano, jeśli to mléko w skutek tego nie jest rzadsze jak zwykle. Daléj prze-

konywamy się z téj tablicy, jak różne są rasy co do wydajności mléka; ayreshirska stoi na ich czele, za nią idzie oldenburgska krzyżowana z miejscową, któréj pochodzenie trudno wykryć; późniéj szwajcarska zapewne z kantonu berneńskiego; po niéj zaś zawód zpod Egier. Powinien był pan Ockel opuścić zpomiędzy tych krowy które porzuciły, w skutku czego daleko pomyślniejszy wypadek byłby się okazał.

Porównawszy te różnice, trudno będzie wyprowadzić wniosek, iż wypada pozostać przy zawodzie który się posiada dlatego że się go posiada; wybierze się raczéj najlepszy jeśli tylko do tego będzie możność. Daleko większa jest różnica w pojedynczych rasach.

6) Naprzykład centnar siana wypadł:

Przy miejscowéj rasie z oldenburgską krzyżowanéj, przy najlepszéj krowie na 2 zł. 21 gr., przy najgorszéj 1 zł. 2 gr.

Przy szwajcarskiéj rasie, przy najlepszéj krowie na 2 zł. 12 gr., przy najgorszéj 27 gr.

Przy egierskiéj rasie, przy najlepszéj krowie na 2 zł. 18 gr., przy najgorszéj 24 gr.

Przy ayreshirskiej rasie, przy najlepszéj krowie na 3 zł. 11 gr., przy najgorszéj 2 zł. 13 gr.

KODEX ROLNICTWA

i zarazem uwagi dotyczące ogrodów, sadów, lasów i plantacyj.

PRZEZ

John Sinclera Baronet.

(Dalszy ciąg.)

ROZDZIAŁ Vty.

Środki ulepszenia krajowego rolnictwa.— Uwagi wstępne nad ważnością rolnictwa.

Powodzenie narodu posiadającego dostateczny obszar ziemi na wyżywienie jéj mieszkańców zawisło głównie: 1) od ilości nadmiaru płodów ziemi po upłaceniu kosztów uprawy; 2) od wysokości ceny za jaką ten nadmiar sprzedać można na targach, gdyż ona stać się powinna bodźcem dalszego wypłodu; 3) wreszcie, ażeby rolnicy dostateczny posiadali kapitał do prowadzenia gospodarstwa z należytą siłą.

1) Nadmiar wypłodu pochodzi z nieoszacowanéj własności ziemi, wydawania w stosunku lepszéj uprawy, ilość pokarmu wystarczającą na wyżywienie większéj liczby ludzi, niż ta uprawa wymaga. Tento nadmiar jest źró-

dłem zysków dla dzierżawcy, czynszu dla właściciela, i pożywienia dla ludzi trudniących się rękodziełami i handlem, a wreszcie większą częścią przychodów państwa. Słusznie więc uważają ten nadmiar będący w ręku rolników, za główne źródło nietylko politycznéj siły, ale i uciech materyalnych narodu. W braku tego nadmiaru (z wyjątkiem tylko pojedynczych wypadków), (1) niéma ani miast kwitnących, ani siły takowéj, ani sztuk wyzwolonych, ani rękodzieł, ani nauk, ani dowozu z zagranicy, ani wreszcie ukształconego społeczeństwa, nietylko podnoszącego i uszlachetniającego ludzi pojedynczych, lecz rozciągającego zarazem dobroczynny swój wpływ na całą massę narodu. Ileż więc nie należałoby przedsiębrać wysileń, jakich nie wyszukiwać bodźców dla utrzymania lub zwiększenia tego zasadniczego źródła powodzenia narodu. (2).

Dwóch nader znakomitych gospodarzy ogłosiło następujące wypadki, dotyczące otrzymywanego nadmiaru płodów rolniczych, w dwóch gospodarstwach na zupełnie odmiennych gruntach prowadzonych: jedno w ziemi gliniastéj, drugie na lekkim gruncie szczerkowatym pod turneps przydatnym.

(1) Przytaczano często Holandyą jako przykład zbijający wyrzeczone zdanie, lecz tam nader znaczny nadmiar masła, séra i innych płodów rolniczych wywożonym bywa za granicę, i zresztą bogactwo i siła tego narodu wypłynęły głównie z obfitego rybołóstwa i położenia przy ujściu kilku rzek wielkich; w końcu kraj ten ma poza sobą wielką przestrzeń, którą towarami opatruje, co czyni go szczególniéj do rozległego handlu stosownym.

(2) Znakomity mąż stanu w Ameryce, w następujący sposób wystawia ważność rolnictwa: jestto zdolność uprawiania ziemi i chowu bydła w celu otrzymania większego zapasu pokarmów, aniżeli nam przyrodzenie samo z siebie wydaje, człowiekowi tylko właściwa.

Pan Browen z Markle w wschodnim Lothian zajmuje folwark trzymający $446\frac{2}{3}$ morga, którego ludność wszelkiego wieku 91 osób wynosi, ponieważ wyłącznie parobków żonatych trzyma. Z przecięcia lat kilkunastu wypłód $53\frac{1}{3}$ morga, spożytym bywa w folwarku lub rozdanym czeladzi, która po większéj części zbożem jest płatną, a przytém ma krowy przez zimę i lato na folwarku. Około 60 morgów wychodzi na produkcyą zboża, koniczyny, wyki i siana, dla inwentarza roboczego potrzebnych, 30 morgów zaś wydaje ziarno nasienne; $66\frac{2}{3}$ morga pozostaje w stanie niewypłodnym, tojest ugorem, pastwiskiem dla koni nierobiących, zresztą stanowi drogi, płoty, toki na sterty, lub przeznaczonym jest na użytki niewydające bezpośredniego wypłodu, zaś $2\frac{2}{3}$ morga rozdaje się pod len dla czeladzi. Ogółem biorąc, stanowi poprzednie wyliczenie $212\frac{2}{3}$ morga i pozostaje tylko 234 morgi na wydanie *sprzedażnego nadmiaru.* Z tych około 80 morgów jest pastwiskiem dla owiec lub bydła, a przytém zasiewa się koniczyną lub turnepsem, pozostaje zatém 154 morgi do uprawy zboża na sprzedaż, których wypłód w przecięciu na 950 kwarterów (2137 korcy polsk.) liczyć można. W ogóle rachuje on jako sprzedażny nadmiar w folwarku swoim 4 korce 24 garnce ziarna i 40 f. mięsa na każdym morgu. (1)

(1) W tym przypadku liczyć można nadmiar wypłodu na 1 akrze angielskim (217 pręt. pol.) w ten sposób:

$11\frac{1}{2}$ buszla ziarna różnego rodzaju po 8 szyl. . . .	4 fun.	10 szyl.	zł. 180
mięsa	—	— 7	— — 14
Razem	4	— 17	— — 180

(Co uczyni 268 zł. 7 gr. na morgu).

Pan Walker z Mellendean w hrabstwie Roxbourgh, uprawia znaczny obszar ziemi (1910 morgów), z zaludnieniem 250 osób, żyjących wyłącznie z jego uprawy. Miewa on na sprzedaż nadmiaru 3551 kwarterów ziarna (7990 korcy pols.) i 7000 kamieni mięsa, czyli około 4 korcy 16 garncy zboża, i 60 funtów mięsa na morgu. (1)

Do tego obrachunku sprzedażnego wypłodu doliczyć należy skóry z bydląt, wełnę, łój, i wiele innych przedmiotów, będących podstawą nader ważnych rękodzieł, a których wartość z powodu zmienności ceny dokładnie oznaczyć się nie da.

Jeżeli więc uprawa gruntu tyle korzystne wydaje wypadki, (a rzetelność przez nas podanych jest niezaprzeczoną), czyż można porównać jakąbądź inną gałęź krajowego przemysłu, lub zagranicznego handlu, z tak niewyczerpaną kopalnią bogactw, skoro się ona na całéj powierzchni rozległego państwa rozpościera? (2)

(1) W tym wypadku liczyć można nadmiar wypłodu na 1 akrze angielskim (217 pręt. pols.) w ten sposób:

10 buszli ziarna różnego rodzaju po szyl.	4 fsz.	—	szyl.	zł.	160
mięso 8.	—	— 10	—	—	20
Razem	4	— 10	—	—	180

(Co uczyni 248 zł. 25 gr. na morgu).

(2) Montesquieu nadmienia: potrzeba aby rolnictwo, ta najrozeglejsza gałęź wszelkiego przemysłu, było w stanie kwitnącym, zanim wypłod właściwych rękodzieł stać się może przedmiotem handlu i zamiany, a gdy uprawa roli najwyższego dojdzie stopnia doskonałości. trzeba poprzednio wspierać gałęzie przemysłu trudniące się przeróbką surowych materyałów z krajowéj ziemi wydobytych, a dopiero późniéj rękodzielnie obrabiające materyały które z zagranicy przychodzą.

2) Lecz jakeśmy poprzednio już wspomnieli, powodzenie narodu nie zawisło wyłącznie od wielkości sprzedażnego wypłodu, lecz od tego zarazem aby ten wypłód, tak wysoką na targach miał cenę, żeby ona do dalszéj jego produkcyi zachęcała. Ta właśnie okoliczność zachodziła za czasu wojny na początku tego stulecia na stałym lądzie, i za jéj tylko pośrednictwem mogła Anglia wojnę lat tyle wytrzymać, a wreszcie do szczęśliwego doprowadzić końca. Przy pomocy wielkich ilości sprzedażnych rolniczych płodów, które po wysokich zbywali cenach, potrafili dzierżawcy i dziedzice wysokie rządowi opłacać podatki, przedsiębrać różnorodne ulepszenia, zatrudniać niezliczone mnóstwo wyrobników, którym niewiele chodziło o drogość chleba, dopóką mieli zatrudnienie za zapłatą wysokiéj cenie ziarna odpowiednią, a wreszcie z łatwością mogli spożywać ogromne massy towarów i rękodzielniczych wyrobów co obie te gałęzie przemysłu narodowego utrzymywało, w chwili gdy im na zagranicznym schodziło odbycie. Niéma w dziejach przykładu, ażeby kraj jaki przedsiębrał za granicą tak ogromne wysilenia, podczas gdy wewnątrz tyle milionów ludzi zaopatrzone było w piérwsze potrzeby, w wszelkie przyjemności, a znaczna ich liczba we wszelkie nawet przedmioty zbytkowe. Wszystko to pochodziło z pomyślnego stanu rolnictwa, bez którego nie byłoby podobieństwem, utrzymać nasz przemysł, nasze rękodzieła, nasze stosunki handlowe, ani też finansowe działania.

3) Niedostateczném jest nawet, żeby rolnik otrzymał cenę zachęcającą go do dalszéj produkcyi; potrzeba jeszcze, ażeby rozrządzał kapitałem dostatecznym, dla na-

dania znakomitéj czynności przedsięwzięciom swoim, a jeżeli mu kapitał pożyczyć przychodzi, ażeby czynsz z niego opłacony nie był wysoki. Dowiedzionėm jest, że gdy kapitał lub odpowiedni kredyt idą w parze z znajomością sztuki rolniczéj, stanowią one najtrwalszą podstawę powszechnego powodzenia. Każdy się zgodzi że sta osób w największém pozostać mogą zakłopotaniu, jeżeli tylko jedna osoba zamieszczona w początku łańcucha obiegowego, stu funtów szterlingów zapłacić nie jest zdolna. Dopomóżcie jéj w opłaceniu téj kwoty, a następnie wszystkie inne po kolei wyjdą z kłopotów. Lecz to właśnie *rolnik* jest piérwszém ogniwem wielkiego obiegowego łańcucha w narodzie, gdy jemu na zdolnościach nie zbywa. Gdy mu nie brak pieniędzy, opłaca czynsz swój w należytym czasie; tym sposobem dziedzic nietylko że zdoła zatrudnić wielką liczbę robotników, lecz zarazem zakupuje wiele towarów tak angielskich jak i zagranicznych, a kupiec mając odbyt na towary zagraniczne, ma zarazem sposobność wywożenia wyrobów krajowych na zagraniczne targi; przy wielkim ruchu pieniężnym, przychody skarbu łatwo i w należytym czasie mogą być pobierane, co znowu dostarcza środków do spłacenia długu krajowego, a kredyt publiczny utrzymuje się, i wszystkim klassom społeczeństwa się powodzi. Pochodzi to wszystko widocznie od rolnika, piérwszego ogniwa wielkiego łańcucha krajowego obiegu, którego pług jest podstawą. (1)

(1) Przeważność wpływu rolników na obieg krajowy jest w polityce równie ważném odkryciem jak było w astronomii oznaczenie przez Newtona zasad ruchu ciał niebieskich. Onto opiera się na bankach prowincyonalnych, które wspié-

Znakomity wpływ rolnictwa tak dobitnie w nowszych czasach okazanym został, iż wszelkie pod tym względem kwestye za rozwiązane uważać możemy. Wiadomo dobrze, że wszystkie krajowe środki ciężkiéj niedawno uległy próbie, świeżo wprowadzonym sposobem pobierania podatków od dochodu (1). Zresztą dla dokładniejszego wykazania podstawy naszego bogactwa, rozbierzemy przychód z tego podatku w różnych jego gałęziach. To badanie następujące wydaje wypadki.

1. Podatek z własności gruntowéj.		4,357,245 fszt.
2. — od dzierżawców.....		2,176,228 „
Opłacono razem przez rolników		6,433,475 fszt.
3. Podatki od własności handlowéj ...	2,000,000	
4. Od rzemieślnika .	1,021,187	
		3,021,187 fszt.
Zatém klassy rolnicze opłaciły więcéj		3,412,288 (2)

rać, i na ile możności stałych zasadach gruntować należy. Wtedy gdy rządy do téj stosując się zasady działać zaczną, narody będą mogły używać trwałego i zupełnego powodzenia.

(1) Przypuszczali niektórzy że handlujący i rękodzielnicy mniejszy stosunkowo do zysków opłacali podatek, aniżeli właściciele gruntów. Lecz sami opodatkowani twierdzeniu temu przeczą.

(2) Nie od rzeczy będzie tu podać szczegóły przychodu z podatku od dochodu w roku 1814:

1. Od klass rolniczych jak powyżéj . . .	6,433,475 fsz.
2. Od handlujących.	2,000,000 „
3. Od rzemieślników.	1,021,187 „
4. Podatek od domów	1,625,939 „
5. Podatek od papierów publicznych . .	3,004,861 „
6. Ofiary prowincyonalne.	188,932 „
7. Zakłady morskie, wojskowe i cywilne.	924,312 „
Ogół przychodu surowego	15,198,706 „

przychód czysty wynosił 14,545,279.
z czego handel zagraniczny ledwie pół miliona zapłacił.

Widocznėm jest zatėm, że wpośród tego krytycznego okresu, kiedy ludzie nieświadomi i uprzedzeni, twierdzili, iż Anglia utrzymuje się handlem i że jėj mieszkańców za naród z kupców złożony uważaćby należało, wtedy właśnie bogactwo z produkcyi ziemi wypływające przyłożyło się głównie do utrzymania wszystkich naszych wysileń; kwitnący stan rolnictwa dostarczył nam środków do prowadzenia wojen i wyjścia z nich zwycięzko.

Przedmiot ten nie należy wszelako wyłącznie za kwestyą finansową uważać. Trzeba pamiętać o tėm, że ziemia dostarcza surowych materyałów dla większėj części naszych rękodzieł; że właściciele gruntowi i dzierżawcy spożywają część większą towarów przez rękodzielników i kupców sprzedawanych; że oni dają utrzymanie większėj części ludzi innemi trudniących się przemysłami. Wierzyciele skarbowi przekonani być winni także, że od powodzenia rolnictwa zawisło po największėj części opłacenie porządne summ im należnych. *W rzeczy samėj, zważywszy że podatek od dochodów nałożonym został na wszelkie klassy społeczeństwa, w stosunku ich zamożności i przypuszczonego przychodu, wnosićby można że wszystko co jaka niebądź klassa lub jakie niebądź indywiduum każdėj klassy innym opłaca sposobem, opłaconėm zostaje z jego przychodów w tym samym zupewne stosunku co podatek od dochodu.*

Niewątpliwėm jest jednocześnie, że rolnicy winni są wdzięczność klassom rzemieślniczym i handlującėj za to, iż one spożywają płody ziemi; dowiedzionėm przecież jest zawsze, ze rzeczywistą podstawą naszego krajowego powodzenia, jest nadmiar płodów rolnictwa otrzymany pod kierunkiem właścicieli ziemi, przez zręczność i za-

pobieżność tych co ją uprawiają; wywożone zaś wyroby rękodzielnicze uważaćby należało za odpowiednią ilość wołowiny, baraniny, jęczmienia, pszenicy i t. d. pod innym przyjaźniejszym dla wywozu przedstawioną kształtem. Gdy rękodzieła utrzymują się płodami zagranicznego przemysłu, a wyrabiane w nich przedmioty wymagają surowych materyałów sprowadzonych z zagranicy jakoto: wełny cienkiéj i t. d. nietylko że nie przyniosą korzyści, ale pod ich wpływem zmniejsza się wartość i wstrzymuje postęp w ulepszaniu płodów rolniczych, gdyż one używają krajowego kapitału dla wywołania współzawodnictwa zagranicznych płodów z płodami naszéj ziemi. Z następujących wykazów widać także, że dzierżawcy tworzą klassę liczną a bardzo szacowną, przewyższającą inne klassy społeczeństwa tak co do wartości liczby, jak do płodów.

	Liczba osób.
1) Rolnicy których przychód roczny nie przenosi 2000 zł., a którzy tym samym wolni są od podatku od dochodu . . .	114778
2) Rolnicy których dochody od dwóch do 6 tysięcy wynosić mają	432534
3) Rolnicy których dochody wynoszą więcéj jak 6000	42062(1)
Ogółem rolników nie licząc w to rzemieślników i innych klass z rolnictwem złączonych	589374

(1) Na tę to szacowną klassę rolników liczyć najwięcéj wypada, gdy o postępy w gospodarstwie chodzi.

Nieświadomy rzeczy może wprawdzie zajmować się uprawą małego folwarku, w większém wszelako gospodarstwie opłacając czynsz wysoki, niepodobna żądać powodzenia, gdy nie połączymy teoryi z praktyką.

Zastanowiwszy się jak pożytecznem jest zajęcie téj szanownéj klassy zabiegłych ludzi; pomyślawszy że podług spisu ludności z roku 1819 w Anglii, Walii i Szkócyi, liczba rodzin rolnictwem zajętych, licząc w to i rzemieślników, 895998 rodzin wynosi, (1) i że bacząc na sługi przez rolników zatrudniane nie można rodziny mniéj jak sześć osób liczyć, co razem 5400000 dusz wynosi; jako téż i na to bacząc, iż oprócz wielkiéj liczby ludzi utrzymujących się bezpośrednio z rolnictwa, kilka jeszcze milionów pośrednio z niego żyje; zważywszy to wszystko, mówię, uczujemy dopiéro iż zbyt mało starano się o zachęcenie do postępu w gospodarstwie, i że uwaga ogółu zbyt rzadko zwróconą była na ulepszenie ziemi i na korzyść ją uprawiających.

Liczba osób zajętych handlem i rękodziełami ulegającemi podatkowi od dochodów, w następujący rozkłada się sposób.

	Liczba osób.
1) Pobierających dochody nieprzenoszące 2000 zł. rocznie, zatém wolnych od podatku	100760
2) Pobierających dochody od 2 do 6000 zł. rocznie	117306
3) Pobierających dochody od 6 do 40000 zł. rocznie	31928
4) Pobierających dochody 40000 i więcéj rocznie	3692
Razem	253686

(1) Te 589,374 sąto tylko sami dzierżawcy w 895,998 rodzinach, objęci zaś są i robotnicy żonaci jako téż rzemieślnicy, tojest kołodzieje, kowale i t. p.

W klassie zatém rolniczéj było 474596 osób opodatkowanych podatkiem od dochodu, gdy w handlu i innych zajęciach, tylko 152926 takich osób się znalazło. Piérwsi zatém przewyższali wszelkie inne klassy razem o 321670 osób.

Wiadomości te przekonywaćby powinny każdego bezstronnego sędziego, że siła i środki pieniężne Anglii głównie od wypłodu rolnego zawisły; że ziemia jest najpiérwszą podstawą naszego narodowego bogactwa (1), i że na wartości jéj płodów polegają w większéj części nasz handel, rękodzieła i opłacanie wierzycieli skarbowych. Z tego téż samego źródła wy-ływać powinny przychody kościelne, większa część składki na ubogich, i niektóre inne ciężary publiczne. Jasnym więc to będzie dowodem, że zaniedbanie wszelkich środków dla wspomożenia rolnictwa najgorszą stanowić może politykę, i że najniebezpieczniéj jest nie przedsiębrać stosownych kroków dla ustalenia dobrego bytu i zmniejszenia ubóstwa ludzi rolnictwem się zajmujących.

Środki zatém podniesienia gospodarstwa na szczególniejszą zasługują uwagę. (2)

(1) Nie do uwierzenia jest prawie jak mało znaną była ministrom i ludziom stanu angielskim szczególniejsza ważność rolnictwa przed założeniem kommissyi rolniczéj. W dodatku zamieścimy dowody téj, trudnéj do pojęcia prawdy.

(2) P. Couroven słusznie uważa że nazbyt zaniedbywaliśmy i zanizko oceniali wartość rzeczywistą naszych wewnętrznych środków zbogacenia się, gdy tymczasem przesadzano bez przestanku, i wspierano zawsze bez miary korzyści z handlu zagranicznego. Przypisać to w większéj części należy nieświadomości korzyści własnéj, która jest cechą naszych właścicieli gruntowych, powołanych do zgromadzeń prawodawczych, nieświadomości naprzeciw któréj

Oddawna już uważano twierdzenie następujące za dowiedzione, i noszące cechę niezłomnego prawidła: „*kto dwa kłosy i dwa żdźbła trawy tam utrzymać zdoła, gdzie dotychczas jeden tylko wzrastał, większą krajowi swemu przynosi przysługę od ludzi polityką zajętych.*"

Twierdzenie to wszelako nie jest w zupełności prawdziwe, największe bowiem rolnictwu dobrodziejstwa wyświadczyć może prawodawstwo rozważne. W rzeczy saméj, powodzenie krajowego gospodarstwa od polityki zawisło. Rolnictwo w kraju tém się więcéj udoskonali im jego prawa będą lepsze i słuszniejsze. Ztąd wniosek że ludzie stanu sprzyjający postępowi sztuki, przez usunięcie przeszkód i podanie odpowiedniéj zachęty, na większą u społeczeństwa zasłużyli wdzięczność, niż ludzie podrzędną zajęci rolą, oddani czystéj tylko praktyce rolniczéj, praktyce która błogie wydawać może tylko skutki, pod zasłoną praw mądrych wykonywanych bezstronnie i silnie przez oświeconą administracyą.

To naprowadza nas na najważniejsze może ze wszystkich badań politycznych, do którego na nieszczęście wiele szkodliwych wcisnęło się przesądów; chodzi bowiem o naznaczenie *jaką opiekę i zachętę rząd mądry udzielać powinien rolnictwu.*

Ludzie uczeni *wyprowadzając swe wnioski z nadużyć którym systemat dawania zachęt ulega*, potępiali politykę

stała zręczność i światło. Członkom tychże zgromadzeń z stanu handlującego właściwe które występowały na jaw, ilekroć chodziło o przedmiot, zblizka lub zdaleka korzyści ich obchodzić mogące. Niéma może przedmiotu w Anglii nad któregoby względną lub też wewnętrzną wartością tak mało zastanowili się jego właściciele, i któregoby jawne, albo ukryte korzyści tak mało znanemi i zaniedbanemi były, jak powierzchnia kraju angielskiego.

taką, i radzili ażeby pojedynczym zupełną pozostawić wolność prowadzenia swego przemysłu w sposób który im się najstosowniejszym być zdaje, bez żadnego ze strony prawodawstwa wdawania się. Opierali się oni po większéj części na odpowiedzi, którą otrzymał sławny Colbert od najznakomitszych kupców francuzkich, gdy ich zapytywał: *coby rząd dla nich mógł zrobić*? a którzy odpowiedzieli mu: „dajcie nam samym działać,” (laisser-nous faire). Z drugiéj znów strony, ci sami ludzie potępiają w zupełności tak zwany *system handlowy*, tojest prawa ustanowione w Anglii dla wsparcia handlu, jako zupełnie z polityką niezgodny; pomimo że pod jego wpływem handel angielski doszedł stopnia nieznanego dotychczas w dziejach. Lecz skoro prawodawcy nasi osądzili z rozwagą, że wspieranie przemysłu i handlu które pod tym systemem do tak wielkiego doszły powodzenia może być pożytecznem; trudno jest znaléźć słuszne powody dlaczegoby w Anglii, gdzie rolnictwo tak znaczny wydaje przychód, i jemu równéj nie należało udzielać zachęty; dlaczegoby to nie miało nastąpić w kraju, gdzie przy długu krajowym przeszło czterdzieści milionów zł. wynoszącym, zachowujemy około dwudziestu milionów akrów ziemi, w stanie płonnym i nieprodukcyjnym; gdzie ludność nader prędko się mnoży, i gdzie od lat kilku znaczną część jéj pożywienia potrzeba było z zagranicy sprowadzać. (1)

(1) Lecz jeżeli taka polityka niestosowną jest dla Anglii, tém mniéj ona stosowna jest dla Irlandyi, gdzie rolnictwo jest głównem źródłem bogactwa i przychodów skarbowych, i gdzie ludność utrzymuje się głównie z uprawy i płodów ziemi. W ciągu ostatniéj wojny francuzkiéj była

Lepiéj niemylnie będzie pozostawić rolnictwo *własnemu popędowi* (laisser faire), aniżeli podciągnąć je pod źle pojęte prawidła. Gdyby jednakże rząd zechciał się zająć badaniami naprowadzającemi go na to co z korzyścią i bezpiecznie wykonaném być może, i gdyby zechciał wspiérać postęp przemysłu rolniczego, nietylko usuwając tamujące go przeszkody, ale zarazem *udzielając rzeczywistéj zachęty,* rolnictwo postępowałoby daleko prędzéj, i doszłoby do niepojętego stopnia doskonałości; gdy tymczasem przy systemie *dążności własnych* (laisser faire), upłyną wieki zanim dojdziemy do kresu, który przy udzielaniu odpowiedniéj zachęty w lat kilka da się osiągnąć.

Główne zachęty jakie rząd mądry pospieszyłby krajowemu udzielić rolnictwu, w następujących uporządkować można oddziałach: 1) usunięcie przeszkód w ulepszeniach; 2) zniesienie ciężarów wyłącznie rolnictwa dotyczących; 3) sprzyjanie rozpowszechnieniu się wiadomości pożytecznych; 4) nadanie pierwszeństwa płodom krajowym nad zagranicznemi, (1); 5) zachęca-

Irlandya krajem kwitnącym; dzierżawcy z chęcią zajmowali się uprawą i ulepszeniami, robotników dobrze płacono, znakomite zaś dochody dziedziców dozwalały im szczodrą ręką iść w pomoc potrzebującemu rządowi. W dzisiejszym wszelako stanie upadku rolnictwa, niektóre klassy społeczne są albo całkowicie zniszczone, albo niedobrze się mają, a zdaje się że nikt z tego stanu rzeczy nie korzysta.

(1) Jako tłumacz niczém nie zmieniam twierdzeń autora co do *protekcyi* rolnictwu należnéj, zwracam jednak uwagę czytelników na urządzenie przez Roberta Peel w Anglii od roku 1846 wprowadzone, a które pomimo czasowych niedogodności najlepsze dla tego kraju rokują skutki.

Przypisek tłumacza.

nie wywozu nadmiaru płodów sprzedażnych, po zaopatrzeniu potrzeb krajowego spożycia; 6) rozprzestrzenienie za pomocą stosownych środków brania pod uprawę nowin, celem ciągłego wzrostu obszaru produkcyjnego w kraju; 7) stawienie pod opiekę prawa przedsięwzięć pożytecznych jakoto: budowy dróg, mostów, kanałów, tak ważnych dla powodzenia rolnictwa, i w ogóle dobrego bytu kraju; wreszcie sprzyjanie zakładaniu towarzystw mogących posiadać środki wykonania przedsięwzięć które przewyższają możność ludzi pojedynczych.

§ 1. *Usunięcie przeszkód w ulepszeniach.*

Najświętszym obowiązkiem każdéj administracyi, a zarazem najkorzystniejszą dla ogółu rzeczą jest zbadanie przeszkód w ulepszeniach , jakie mylnie ułożone prawa przedstawiają. W Anglii niewolno jest dzielić gruntów wspólną będących własnością, jak za jednozgodném dozwoleniem wszystkich współwłaścicieli; a nawet tron, korporacye, i opiekuni małoletnich nie mogą na takie podziały zezwalać, bez osobnego izby prawodawczéj upoważnienia. Nic téż szkodliwszego jak stawianie podobnych zapór ważnym ulepszeniom. Należałoby ogólne wydać prawo usuwające wszelkie zezwolenia na podział gruntu, i ten podział uprawnić, skoro tylko nań zezwala większość współwłaścicieli co do summ posiadanych, która zarazem wyznaczyć powinna kommisarzy do wykonania takowego postanowienia. Kilkakrotnie starano się już przeprowadzić bile podobny cel mające przez parlament; dotychczas wszelako wpływ osób którym o utrzymanie dawnego systematu i jego nadużyć chodzi,

zdołały jego przyjęciu zapobiedz. Czasby już teraz odstąpić od szczegółowych prawa przepisów, działając podług wielkich zasad powszechnéj polityki. (1)

§ II. *Zniesienie ciężarów szczególniéj rolnictwo dotyczących.*

Przedmiot ten rozbieraliśmy już w rodziale 1 § IX.

Pobieranie dzięsięcin w naturze i uciążliwych składek na ubogich dotkliwie uczuć się dają rolnikom angielskim; a gdyby te podatki i nadal w tym samym pozostawać miały stopniu, zniosłyby one znaczną część wartości dóbr; sprzeciwiałyby się wszelkim ulepszeniom rolniczym, w téj części Wielkiéj Brytanii. Kościółby nie ucierpiał gdyby w miejsce dziesięcin w naturze, dawano je w pieniądzach odstępując od systemu sprowadzającego tyle nieprzyjemności między pojedynczemi, a szkodzącego tak widocznie ogółowi.

Co do składki na ubogich zgadzają się dziś już powszechnie, iż trzeba obmyślić jakie środki dla ulżenia

(1) Jedynym rozsądnym zarzutem przeciw ogólnemu billowi podziałów kommunalnych jest, że w skutek jego odwróconąby zostać mogła część kapitałów przemysłowych do niebezpiecznych spekulacyj na grunta płonne i nieuprawne, gdy tymczasem te same kapitały na grunta już uprawne użyte, większe zdołałyby wydać korzyści. Tych niedogodności wszelako z wielu względów obawiać się nie należy. Grunta średniéj żyzności zapuszczonoby na pastwisko pod którémby one się polepszały, a grunta płonne stosownie obrabiane wydawałyby tymczasowo dobre zbiory. (Stosunek taki w Polsce wcale nie istnieje).

tak dokuczliwego ciężaru, wzrastającego rok rocznie i który w wielu razach stał się przykrzejszym niż wszystkie inne podatki razem wzięte. (1)

§ III. *Zachęcenie do badań i upowszechnianie wiadomości pożytecznych.*

Bacon powiedział *umiejętność jest siłą.* Zpomiędzy różnych rodzai sił, które ten znakomity filozof wylicza, powyższa zdaje się być najważniejszą. Cóż może nadać człowiekowi wyższość nad innych, jeżeli nie wiadomości które posiada? czyliżto nie nabycie i należyte zastosowanie wiedzy, na którém innym zbywa ludziom, do prowadza nas do otrzymania obfitszych zbiorów powodzenia w handlu, zakładania rękodzielni, wyższości w mechanice lub każdéj innéj sztuce pożytecznéj?

Niewątpliwą zatém jest rzeczą, że siły i powodzenie kraju, w wielkiéj części zawisły od liczby ludzi posiadających zapas wiadomości pożytecznych; żadna wszelako sztuka nie wymaga większéj wiadomości, od rolnictwa. Wiadomości potrzebne, chcąc je do niejakiego doprowadzić stopnia, rozleglejszemi są niż powszechnie mniemają: zachowanie żyzności gruntu; pozbycie się z niego nadmiaru wilgoci; najkorzystniejszy sposób uprawy;

(1) U nas w Polsce dziesięciny oddawna już powszechnie prawie na kompetencye pieniężne zamienione zostały. Co zaś do podatku na ubogich w Anglii ten już od roku 1834 na lepszych zasadach uorganizowanym został, skutkiem czego i dzięki zmianie praw zbożowych, liczba ubogich rok rocznie bardzo się zmniejsza.

Przypisek tłumacza.

otrzymanie zbiorów najtańszym kosztem; zaopatrzenie się w najlepsze narzędzia rolnicze; wybór najkorzystniejszego inwentarza; utrzymanie jego należyte i staranie się o odbyt najkorzystniejszy na jego płody; wybór roślin najstosowniejszych w danym gruncie i klimacie, a przynoszących zarazem najwięcéj korzyści; zapewnienie sobie zbiorów w porach nawet mniéj przyjaznych; najdoskonalszy i najtańszy sposób oddzielania ziarna od słomy, w końcu wykonanie porządne różnych innych działań rolniczych; wszystko to wymaga rozleglejszych i rozmaitszych wiadomości, aniżeliby się na piérwszy rzut oka zdawało. (1)

Lecz choćby wiadomości rolnicze w jakim upowszechnione były kraju, doświadczenie naucza, że ulepszenia w téj sztuce dopiéro przez porównanie sposobów w różnych częściach kraju używanych osiągnąć się dają. W jednéj okolicy zajmowano się wyłącznie pewną gałęzią rolnictwa i do wyższéj doprowadzono ją wiadomości, lecz przypadek ważne sprowadził odkrycie, gdy znowu w innych okolicach wydoskonalono inne gałęzie téj sztuki. Obeznanie się wzajemne z miejscowemi sposobami postępowania nader korzystném być może dla obydwóch. Na dowód prawdy tego zdania przytoczyć można nałożenie ziemi szlamem u brzegów rzeki Hum-

(1) Doktor Coventry twierdzi, że do udoskonalenia jakiéjbądź pojedynczéj gałęzi rolnictwa, potrzebne było doświadczenie z kilku wieków. Trudność w nabyciu wiadomości rolniczych uciążliwszą jeszcze staje się przez nieskończoną liczbę szczegółów do nich należących, przez niepewność, a nawet przeciwieństwo wypadków w różnych gałęziach nagromadzonych, przez niejasność zasad na których się wiele działań téj sztuki opiéra.

ber, rzędową uprawę turnepsów i kartofli w części północnéj Anglii, wreszcie użycie młocarni i innych narzędzi rolniczych.

Wypadki badań któremi zajmowała się co do uprawy roli ornéj kommisya rolnicza, w kilku wyłuszczyć można słowach. Ogłosiła ona sposoby postępowania za pomocą których, w okolicach żyzniejszych i w porach stosunkowo przyjaznych, otrzymuje rolnik z niejaką pewnością od 13 korcy 7 garncy, do 18 korcy 8 garncy pszenicy na morgu, od 18 korcy do 21 korcy 18 garncy jęczmienia; od 22 korcy do 27 korcy 24 garncy owsa; a wreszcie od 13 do 14 korcy bobiku. Co do zbiorów zielonych cent. liczyć można na 750 (30 tonne) turnepsu, 75 cent. (3 tonne) koniczyny, 200 do 250 cent. kartofli, na akrze angielskim, (217 prętów polskich). W porach przyjaznych zbiory mogą być jeszcze obfitsze; lecz przypuściwszy, że tylko te średnie w znacznéj części państwa są otrzymywane, więcéjby już przez to rzeczywistego nagromadzono bogactwa, niżeli przez handel zagraniczny. (1)

Rozmaite środki nagromadzenia i rozpowszechniania wiadomości pożytecznych są następujące: 1) wyposażanie zakładów na ten cel przeznaczonych; 2) zakładanie folwarków doświadczalnych; 3) ustanowienie katedr o rolnictwie; 4) wreszcie udoskonalanie sztuki weterynarskiéj.

(1) Nieoszacowanemi są korzyści udoskonalonego systematu gospodarstwa; gdzie tylko wprowadzonym został nie zbywa pracowitym ubogim na zajęciu; gdy tymczasem mało wyrobnik znajduje zatrudnienia gdzie jeszcze dawny panuje systemat.

1) *Zakłady przeznaczone do nagromadzania i rozpowszechniania wiadomości rolniczych.* Ustanowienie kommisyi rolniczéj wywarło najpożyteczniejszy wpływ w Anglii, aczkolwiek ograniczonemi były jéj środki, a na przyszłość uważać zapewne będą ten zakład, jako stanowiący epokę w dziejach rolnictwa. Pomimo że posiadane przezeń środki, niewystarczające były, najodleglejsze jednakże części państwa poznały nawzajem sposoby postępowania w kraju używane, a wiadomość o pożytecznych odkryciach, któraby w odosobnieniu rolników, do rozejścia się, wieków potrzebowała, dochodziła spiesznie wszystkich. Ogłaszanie sprawozdań o gospodarstwie hrabstw rozmaitych, ważném było szczególniéj, gdyż wywołało rozprawy, pobudzało współzawodnictwo; wyjaśniało prawdę, i przykładało się znacznie do wykorzenienia błędów. Za przykładem kommissyi wkrótce utworzyła się daleko większa liczba towarzystw rolniczych, aniżeli kiedykolwiek w Anglii, lub w jakimkolwiekbądź innym kraju istniała. Niéma w rzeczy saméj nieco rozleglejszéj okolicy Wielkiéj Brytanii któraby nie posiadała jednego, a czasem i kilku towarzystw rolniczych, pożytecznych w tém, iż na zgromadzeniach swoich dają sposobność rozpowszechniania wiadomości, a zarazem prowadzą do ulepszeń wywołując w rolnikach chęć badania i porównywania otrzymywanych wypadków. Zgromadzenia takie wywołały powszechnego ducha rolniczego postępu, w ciągu zaś toczących się tam rozpraw, zbiera każdy pożyteczne spostrzeżenia i o nowościach się dowiaduje, a wiadomości praktyczne doświadczeniem stwierdzone każdemu przystępnemi się stały. Towarzystwa te wiele już sprawiły

dobrego, daleko więcéj jednak przyniosłyby korzyści, gdyby kommisyę rolniczą zaopatrzono w środki działania, jako punkt centralny wszystkich towarzystw, i gdyby jéj w tym celu nadano przywiléj prowadzenia korrespodencyj bez opłaty porto. Kommisya rolnicza mogłaby wtedy daleko łatwiéj przykładać się do ogólnego pożytku, co głównie mieli na celu piérwsi jéj założyciele.

2) *Folwarki doświadczalne.* Rolnictwo nie dojdzie nigdy najwyższego doskonałości stopnia, ani téż na pewnych nie będzie opierało się zasadach, jeżeli na ich poparcie nie zostaną przedsięwzięte doświadczenia, wykonane starannie, prowadzone wytrwale, a w których dotyczące szczegóły dokładnie zapisywane być powinny. Oddawna już ludzie chciwi wiedzy widzą się w potrzebie pokładania ufności w mniemaniach nieoznaczonych i twierdzeniach którym na powadze zbywa; czas już pomyśléć o doprowadzeniu rolnictwa do najwyższego szczebla doskonałości, jaki osiągnąć jest zdolném, oznaczając ściśle zasady według których zajmować się niém można w sposób najkorzystniejszy; najpewniejszym zaś środkiem osiągnięcia tego celu jest zakładanie folwarków doświadczalnych, za staraniem i o koszcie rządu, jako téż podanie kommisyi rolniczéj środków udzielania nagród za odkrycia w stosunku ich ważności.

Twierdzili niektórzy, że ludzie znakomici przedsiębiorą doświadczenia dla własnéj przyjemności i nauki, i że tym sposobem wszystkie ważniejsze fakta z kolei poznane, wyświecone będą (1), że zarazem ich przy-

(1) Pan Blaikie zarządca pana Cohe w jego wielkim folwarku Holkham, zręcznie nader okazał jak trudném jest

kład nader jest korzystny dla osób mogących uważać postępy, jakie u nich zachodzą. Tego rodzaju gospodarstwa jednakże stosowniéjby było nazwać *folwarkami wzorowemi*, na korzyść gospodarzy sąsiedztwa, nie zaś *folwarkami doświadczalnemi*, w ścisłém tego wyrazu znaczeniu. Często się téż zdarza, iż ogłaszają raczéj stronne sprawozdania o doświadczeniach, które się udały, nie zaś wierny dziennik udanych czy nieudanych przedsięwzięć. Aby folwark doświadczalny powszechną przyniósł korzyść, powinien być otwartym publiczności; powinien ogłaszać w stałych czasach wypadki przedsiębranych doświadczeń, ażeby każdy nowy sposób postępowania, który stosownêm stać się może ulepszeniem dla znacznéj części danego kraju, rozbieranym być mógł z największą dokładnością i żeby doświadczenia na jego potwierdzenie przedsiębrane były kilkakrotnie ile możności przez różne osoby, w różnych położeniach i rodzajach gruntu.

Nie można się spodziewać, żeby ludzie wysokiego stanu, których uwagę zajmują inne przedmioty, zanie-

prowadzenie dokładniejszych doświadczeń w tego rodzaju zakładach. Wyjmujemy tu z jego listu ustęp następujący. ,,Doświadczenia te są zadowalniające w pewnym stopniu; niczego one wszelako z pewnością nie dowodzą, gdyż wypłód otrzymany ani ważonym, ani mierzonym nie był. Mocno tego żałuję, lecz w folwarku tak rozległym jak folwark pana Cohe, niepodobna jest prawie przeprowadzić podobnych doświadczeń z należytą dokładnością. W rzeczy saméj, w ważnéj porze żniwa, osoba doświadczeniami zajmująca się, musi uwagę swoję na tyle ważnych zwracać przedmiotów, iż jéj niepodobna tracić czasu na dozór szczegółowego doświadczenia, a jeśli takowy robotnikom poruczy, nie może się po nich dostatecznéj spodziewać baczności.“

chali swoich zwyczajnych zatrudnień, dla prowadzenia doświadczeń gospodarskich. Gdyby zaś na stosownych zasadach, założono jeden lub kilka folwarków doświadczalnych, przekonanoby się wkrótce dokładnie, jakie sposoby postępowania na przyjęcie, a jakie na odrzucenie zasługują. Piérwsze równie jest ważném jak drugie, często bowiem głoszone są błędy w rolnictwie, których rozpoznanie nie jest łatwém, z powodu, że w ogóle rolnicy, jeżeli się im coś nie powiedzie, dla fałszywego wstydu nie chcą tego przyznawać. Zdarza się téż często na nieszczęście, że gdy jakie doświadczenie dobre wyda skutki, gospodarz powoduje się chęcią ich zatajenia, ażeby inni z jego odkrycia nie korzystali. Folwarku zaś daświadczalnego celem, byłoby badanie wypadków i ogłaszanie ich, a rozsądny jego zarządca równy widziałby zaszczyt w wykazywaniu błędów jak robieniu nowych odkryć.

Byłbyto niemylnie nader pożyteczny sposób, dla kraju tak ogromne jak Anglia posiadającego dochody, gdyby corocznie poświęcono znaczniejszą summę choćby tylko 200,000 przez lat 10 lub 20 dla stwierdzenia tyle ważnych wiadomości; przez to bowiem nader znakomicie dałoby się zwiększyć bogactwo narodowe.

3. *Wykład publiczny rolnictwa.* Przed kilku laty założył swoim kosztem człowiek prywatny (sir William Pulseney) w Edymburgu katedrę rolnictwa. Pożyteczność podobnego zakładu tak jest widoczną, iż środek ten i na innych należałoby próbować uniwersytetach. Zwróconoby tym sposobem uwagę młodych ludzi na najpożyteczniejszą ze wszystkich gałęzi wiedzy, która jest obecnie przedmiotem rozpraw we wszystkich

towarzystwach, w jakichby się znajdować mogli. Jeżeli zostaną dziedzicami i rolnictwo jest celem do którego skierowane być winny wszelkie ich widoki; niéma zajęcia któreby im przeszkadzało spędzić pewną część roku na wsi, a jeżeli nagromadziwszy niejaki mająteczek, kawałek ziemi na własność nabędą, wiadomości przyswojone za młodu staną się im źródłem pociechy, a może nawet i korzyści. Dla wprowadzenia podobnych zakładów niepotrzebaby żądać od izb prawodawczych świéżych funduszów, należałoby tylko znieść niektóre katedry, służące za rodzaj łaskawego chleba, sinecure dla professorów, lub téż mniéj przynoszące pożytku, a zastąpić je wykładami o rolnictwie (1).

4. *Ulepszenie w sztuce weterynarskiéj.* Przeznaczając roczną summę, starano się zachęcać do badań i upowszechnienia wiadomości weterynarskich, których brak tak dotkliwie ogółowi czuć się daje. Prawdopodobném się zdaje, że każdy funt szterling z przychodów krajowych na ten cel wydany, może tysiące funtów z wydatków oszczędza na samém kupnie koni dla

(1) Wykłady publiczne o rolnictwie rozważnie i ze znajomością rzeczy prowadzone, wydałyby niemylnie następujące korzyści: skróciłyby pracę ludzi chcących się zająć badaniami, którychby one im bieg wskazały, a to w taki sposób, iżby je uczyniły łatwiejszemi i pożyteczniejszemi zarazem. Zwróciłyby uwagę tych mężów nietylko na przedmioty powszechnie badane, które wszyscy za najważniejsze uznali; lecz zarazem na nowe odkrycia, nowe ulepszenia, chociaż dotychczas na nie mało zwracano uwagi, a które przecież dość ważnemi są przedmiotami, aby zająć umysł i przerwać nudy badań przy stoliku, aby utwierdzić lepiéj w pamięci zasady rolnictwa, albo raczéj gospodarstwa wiejskiego, jako téż i prawidła, które w wykonaniu praktyczném téj sztuki przewodniczyć nam winny.

artyleryi i kawaleryi. Pożądaną niemylnie jest rzeczą, żeby pozakładano w główniejszych miastach szkoły weterynarskie, żeby najszacowniejsze nasze bydlęta nie pozostawały w ręku nieświadomych i szarlatanów, lecz przeciwnie, żeby leczenie ich chorób polegało na zasadach nauki.

§ IV. *Dawanie piérwszeństwa płodom rolniczym i krajowym na targach narodowych* (1).

Środki do tego zmierzające celu, potrzebnemi są szczególniéj do zachowania kraju od głodu i uczynienia go niezawisłym ze względu na piérwsze potrzeby życia od zagranicznych. Nietamowanie współubiegania przemysłowi zagranicznemu, z przemysłem lub płodami krajowemi, starannie jest unikaném co się tyczy wyrobów płóciennych, bawełnianych; lecz te środki ważniejszemi daleko były ze względu na zboże.

Gdyby dwa narody w równych pozostające stosunkach pod względem klimatu, dobroci gruntu, ceny robocizny i pieniężnego obiegu, za wspólną zgodą zaprowadzić chciały wzajemną wolność handlową, system ten byłby dla obydwóch narodów zarówno szkodliwym, lecz przytém byłoby nierozważnie, wystawiać przemysł kraju obciążonego ogromnym długiem narodowym, uciążliwe ponoszącego podatki, w którym zatém cena robocizny bardzo wysoką być musi, na współubieganie

(1) Przypominamy, że w wyobrażeniach tu wyłuszczonych od czasu jak to dzieło pisaném było, wiele zmian zaszło, które do zaprowadzenia stosunków handlowych dążą.
Przyp. tłumacza.

z wielu innemi narodami pod przyjaźniejszym żyjącemi klimatem, żyzniejsze uprawiającemi grunta, i nie tak dotkliwe ponoszącemi ciężary. Zresztą, kraj posiadający dość rozległy obszar ziemi na wyżywienie swych mieszkańców, postępuje nierozważnie, czyniąc ich zawisłemi od obcych, co do piérwszych potrzeb życia.

Na téjto słusznéj zasadzie opiera się nakładanie cła wchodowego na płody zagraniczne, dla ochrony krajowych; cła, które przynajmniéj tak wysokiém być winno, aby w latach średnich podnosiło cenę zagranicznych płodów na równią z krajowemi, które wszelako w miarę podnoszenia się cen zmniejszać można stopniowo, zawsze niejakie piérwszeństwo oddając płodom krajowym.

Nie można słusznie żądać wolnego zupełnie, lub małemi tylko obciążonego cłami wywozu i dowozu zboża, jak jedynie pomiędzy narodami, u których wartość pieniędzy jest ta sama, przemysł rolniczy jednakowo opodatkowany, które w tém samém co do gruntu i klimatu zostają położeniu, a wreszcie złączone są węzłami przyjacielskich stosunków (1).

(1) Na piérwszy rzut oka zdawałoby się niesłusznem zmuszać część pewną ludności, aby zakupowała żywność po cenach wyższych, aniżeli ją nabyć może z zagranicy. Zastanówmy się wszelako nad zgubnemi skutkami wolności handlu zbożem. Pozostawiwszy osobom prywatnym zupełną wolność zajęcia się handlem korzystnym, nie należy się spodziewać, żeby pożytek ogółu wielki miał wpływ na ich działania wywierać. Tysiącom ludzi zbywać będzie zatrudnienia, nędza klass niższych powiększy się w zastraszający sposób, a gdy cena chleba się zmniejszy, wielka liczba ludzi dla braku roboty i zarobku kupić go nie będzie w stanie. Zakaz przywozu z zagranicy wydać może złe skutki, o tém nie wątpię, lecz zapatrując się z żalem na potrzebę konie-

§ V. *Zachęcanie do wywozu nadmiaru produktów.*

Równie rozsądném jest zachęcanie do wywozu płodów krajowych, skoro tylko po zaspokojeniu wewnętrznych potrzeb jakibądź nadmiar ich się okaże. Dozwolenie wywozu nie jest dostateczném, ale potrzebném dla zachęcenia krajowego rolnictwa, ułatwienia płodom jego współubiegania na targach zagranicznych, aby tym płodom udzielać tak zwane nagrody za wywóz. Zresztą, błądzilibyśmy zupełnie, uważając takie wynagrodzenia za rzeczywistą nagrodę, gdy ona w rzeczy saméj jest tylko zwrotem (drawback) pod inną udzieloną nazwą (2). Rolnicy krajowi ponoszą różne podatki, nieciążące wcale konkurentów zagranicznych. Dla postawienia ich zatém w możności współubiegania się bez szkody, słusznie im się należy zwrócić za każdy kwarter wywiezionego zboża, pewną kwotę pieniężną, którą przed wypłodzeniem ziarna, pod różnemi opłacili nazwiskami. Rząd powinien zwracać podatki, które z towaru wywożonego pobierał, aby krajowi rolnicy współubieganie z zagranicznemi utrzymać mogli; tém to jest potrzebniejszém, że cła pobierane od zboża przy jego dowozie

czną dowozu zagranicznego, silnie jestem przekonany, że ze szkodą tylko klass wyrobniczych, dozwolić można dowozu zboża do Anglii po cenach niższych, aniżeli je kraj zprodukować zdoła.

(2) Drawback nazywają w Anglii rodzaj nagrody przy wyjściu opłacany za towary sprowadzane z zagranicy przy następnym ich wywozie, która jest tylko zwrotem cła pobieranego przy wejściu. W braku innego wyrazu w języku naszym, wprowadziłem tutaj wyraz *zwrot* w tém znaczeniu.

ustanowione zostały na korzyść rękodzieł, w takiéj stopie, iż w żadnym wypadku uprawa zboża nadzwyczajnych korzyści wydać nie jest zdolną, ponieważ podnoszenie się ceny tylko wypadkiem zmniejszonéj produkcyi być może.

§ VI. *Zachęcanie do wydobywania nowin.*

Dla kraju, którego ludność wzrasta, nader jest ważném, aby starał się powiększać ciągle obszar produkcyjny. Różne są środki osiągnięcia tego celu: 1) ułatwienie podziału, osuszania i innych ulepszeń posiadłości wspólnych, łąk, jako też innych gruntów tworzących własności podzielone i pomieszane, a przynajmniéj w wypadkach gdzie $^2/_3$ lub $^3/_4$ współwłaścicieli tegoby sobie życzyli. Osiągnąćby się to dało przez prawo od izby stwierdzone, upoważniające właścicieli do udawania się z prośbą na sessye kwartalne w Anglii, lub do szeryfów w Szkocyi, w celu ustanowienia przez nich dozoru, sprawdzenia rachunku, kosztu etc., i żeby oni po wysłuchaniu stron obydwóch o stosowności przedsięwziąć się mających środków stanowili. W razie przyjęcia prośby zarząd i wykonanie takowego ulepszenia poruczonémby było osobnym kommissarzom; 2) uwalniając od dziesięcin i składki na ubogich, nowiny świéżo wydobyte na czas odpowiedni kosztom ulepszenia; 3) naznaczając stałą cenę, po któréj nastąpić może dowóz zagranicznego zboża bez cła, do takiéj wysokości, iżby rolnicy angielscy potrafili opłacać przy niéj koszta wydobywania nowin i ich uprawy. W przeciwnym razie niepodobna aby płody naszych płonnych gruntów wielkim uprawianych

kosztem, wytrzymać zdołały współubieganie z płodami żyznych roli obcych narodów, gdzie koszta uprawy w porównaniu małoznaczącemi być muszą.

Do gruntów niewypłodnych zaliczyćby należało znaczną część roli pozostających corocznie pod ugorem. W Szkocyi niepodobna jest dzisiaj zmniejszyć o wiele obszaru pod ugor poddawanego, gdyż grunt zbyt jest gliniasty, a klima wilgotne; nastąpi to dopiéro może gdy grunt zostanie rozpulchniony skutkiem lepszéj uprawy roli. Przeciwnie w Anglii, rozległy znajduje się obszar ziemi, któryby w miejscu ugoru nieprodukcyjnego, mógł wydawać korzystne zbiory turnepsu i innych roślin zielonych. Środek ten zdołałby nam może dostarczyć większą massę żywności, którą dziś zmuszeni jesteśmy z zagranicy sprowadzać.

§ VII. *Zachęcanie do ulepszeń zasadniczych i trwałych.*

Bogactwo i powodzenie rolnicze kraju, zawisły w wysokim stopniu od ulepszeń następujących: 1) dróg i mostów; 2) kanałów; 3) kolei żelaznych; 4) przystani morskich; 5) tam wybrzeżnych; a w razie gdy rząd sam przedsięwzięć podobnych popierać nie jest zdolnym, oddawanie ich stowarzyszeniom do tego upoważnionym, najkorzystniejszy przedstawia środek wykonania.

1. Drogi i mosty. Drogi i mosty uważać należy za piérwszy środek do ulepszeń rolniczych w kraju. Gdzie ludność nie jest liczna a kraj ubogi, sam tylko rząd doprowadzić może podobne kommunikacye do skutku. Dwa

w tym celu przyjęto sposoby budowy dróg; jedni radzą używać żołnierzy do robót publicznych tego rodzaju, gdy według innych rząd ponosić powinien połowę kosztu zbudowania drogi w odleglejszych częściach kraju, prowadząc ich budowę pod okiem kommissarzy na ten cel przeznaczonych, i z warunkiem, iż okoliczni obywatele drugą połowę zapłacą. Liczne drogi otworzone zostały pod wpływem podobnéj zachęty, a ogół wkrótce wynagrodzonym zostanie za summy w ten sposób wydane przez zwiększony przychód z okolic, które dotychczas nic prawie nie przynosiły.

W czasach pokoju nie można korzystniéj użyć żołnierzy, jak do podobnych robót publicznych, tojest budowy dróg, kanałów, etc. Zatrudnienie takie i dla samych żołnierzy jest korzystném, wzmacnia ich siły i zajmuje umysł. Szczątki dróg zbudowanych przez armie rzymskie dowodzą w zupełności, że ten rozumny naród uważał podobne roboty za najlepszy sposób przygotowania żołnierstwa w czasie pokoju do trudów wojennych.

2. Kanały. Zbyteczném byłoby rozprawiać tutaj o korzyściach jakie kanały rolnictwu przynoszą. Ułatwiają one przewóz płodów rolnych wielką mających objętość na targi, a zarazem sprowadzenie na wieś tanim kosztem węgla kamiennego, wapna i innych nawozów. Przy stosowném urządzeniu, można téż nadmiar wody użyć do skrapiania łąk. Z tych więc wszystkich względów powinien rząd do budowy kanałów zachęcać; lecz z wyjątkiem tylko małéj liczby wypadków, nie jest stosownem, aby się sam ich budową zajmował, chociaż wielce podobne przedsięwzięcia ułatwiać może,

pożyczając na nizki procent pewne summy właścicielom kanałów na ukończenie ich budowy. W ten sposób postąpiono przy urządzeniu spławów na rzekach Forth i Clayde, a towarzystwa oddały już otrzymane zaliczenie. I w innych także okolicznościach system podobny daje się z korzyścią zaprowadzić, z tego też powodu utwierdził parlament tę zasadę przyjętém prawem, którego błogie skutki nieomylnie wkrótce oglądać będziemy (1).

(1) W roku 1817 przyjętém zostało przez izby prawo upoważniające skarb do udzielenia zaliczeń, w summie nieprzechodzącéj 15,000,000 fsz. (600,000,000 złp.) na rybołostwo i inne roboty publiczne. Przy stosownem rozdzieleniu téj kwoty, można się z pewnością błogich spodziewać skutków (*).

(*) Jestto przedmiot godny zastanowienia czytelnika, i naprowadzający na nauczające bardzo porównanie. W Anglii rząd wiedząc, iż nie byłby w stanie wykonać robót tego rodzaju równie spiesznie i tanio, jak osoby prywatne, odstępuje wykonanie ich towarzystwom na własny tychże rachunek, lecz za odpowiedniém ubezpieczeniem, czyni zaliczenia funduszów jakie oneby potrzebowały. Przeciwnie we Francyi domaga się rząd od prywatnych dostarczenia funduszów na budowę kanałów, którą się sam zajmuje, chociażto jest zajęcie najmniéj dla niego stosowne. Nieomylnie ktoś na podobnym układzie zyskać musi; ale to ani sam rząd, ani ogół, ani stowarzyszenie. Z układu takiego jeszcze i ta wypłynie niedogodność, że kanał któregoby handel już we trzy lata mógł używać, dopiéro w lat 10 ukończonym będzie, a jeżeliby pod dyrekcyą współprzedsiębierców budowa jego 5 do 6 milionów kosztowała, to w tym razie do 10 milionów kosztować musi. Koszta spławu powiększą się stosunkowo, co o tyleż pożyteczność przedsięwzięcia zmniejszy. Nietrudnoby wskazać przyczyny, chociaż dość zawiłe tak dziwnego przekręcenia najprostszych zasad ekonomii administracyjnéj, lecz nie tu po temu miejsce. Wiadomosci w tych przedmiotach zbyt teraz upowszechniają się we Francyi, iżby uszły uwagi ludzi, mogących stosowny z nich zrobić użytek. *Dombasle.*

3. Koleje żelazne. Nowy ten środek przewozu z powodu pożyteczności swojéj upowszechni się zapewne w równym jak kanały stopniu, a roboty jakich wymaga zasługują niemylnie, aby je rząd wspierał udzielaniem pożyczek na mały procent. Rząd angielski może otrzymać pożyczki pod korzystniejszemi daleko warunkami niż osoby prywatne, a to z powodu spekulacyj na papierach publicznych i łatwości odbioru summ w papierach publicznych złożonych, która od wszelkiego innego ubezpieczenia jest szacowniejszą. Zakładanie dróg żelaznych dogodném jest mianowicie w okolicach, gdzie kanałów zakładać niepodobna; a nawet tam, gdzie kanał zaprowadzić się daje. Koléj żelazna ma piérwszeństwo iż w każdéj porze roku użytkowaną być może. Zachęcać do ich budowy należy, gdyż im liczniejsze otworzymy kommunikacye między różnemi częściami kraju, tém więcéj upowszechnia się byt dobry, i tém ściśléj łączą się różne gromady ludności w jedno społeczeństwo, w jeden silny naród.

Upowszechnianie kanałów i dróg żelaznych z innego jeszcze uważać można względu. Chciałem tu mówić o zmniejszeniu liczby koni których utrzymanie jest jednym z głównych powodów niedostatecznéj produkcyi rolniczéj na wyżywienie mieszkańców kraju. Zajmijmy więc ubogich pozbawionych roboty tak pożytecznemi pracami publicznemi, a wkrótce wystarczymy sami na wyżywienie nasze, używając pod zbiory na pokarm dla ludzi służące, ziemię która dotychczas konie furmańskie żywiła.

4. Przystanie. Pomimo że przystanie daleko pożyteczniejszemi są pod względem handlowym aniżeli rol-

niczym, lecz dla angielskiego rolnictwa nader one są ważne ułatwiając wywóz płodów trudnych do przewozu, a zarazem dowóz węgla kamiennego i wapna, przedmiotów niezbędnie w gospodarstwie potrzebnych. Jak to już doświadczenie okazało, ten sam sposób wspomagania przez zaliczanie bądź części bądź też całości kosztów, jakie budowa i poprawa portów pociągać za sobą mogą, równie dla tych przedsięwzięć byłby korzystnym jak dla kanałów i kolei żelaznych. Na poprawę północno-wschodnich portów Szkocyi przeznaczono pewne summy, pochodzące z dóbr konfiskowanych tego państwa, które miał parlament do rozrządzenia. Udzielone w ten sposób zapomogi były powszechnie małoznaczące i wynosiły zazwyczaj 40 do 80 tysięcy złotych. Mieszkańcy więc miasta lub okolicy dla których przeznaczono zapomogę, musieli dostarczyć połowę kosztów ogólnych, z wyjątkiem jednego tylko wypadku, gdzie udzielono całą żądaną kwotę na zaprowadzenie rybołóstwa. Skutki tego systemu bardzo były błogie; dobro ztąd wypływające nie jest tyle sama udzielona kwota pieniężna, jak zapał, który jéj udzielenie wzbudza. Gdy się raz ten zapał objawi, już nie na jednym poprzestaje przedmiocie, lecz i do wielu innych się rozciąga. Z małych przyczyn wielkie tym sposobem wypływają skutki, a mały wydatek kilku set tysięcy złotych stać się może podstawą wielkiego rybołówczego lub handlowego zakładu ułatwiając jednocześnie postęp rolnictwa w rozległéj okolicy.

5. Tamy wybrzeżne. Zważywszy trudność i niepewność budowy tam wybrzeżnych, mających ochraniać rozległy obszar kraju przed zalewami morskiemi lub wzbieraniem rzek, niepodobna zaprzeczyć iżby jakiekol-

wiek inne przedsięwzięcie więcéj na wsparcie rządu zasługiwało. Środek ten posłużyć może do uzyskania na korzyść ogółu obszernych obszarów żyznéj ziemi. Grunt tym sposobem nabyty jest zazwyczaj nader bujnym i do robót rolniczych stosownym, nie byłoby wszelako bezpieczném, ażeby rząd zechciał na koszt własny podobnemi zajmować się przedsięwzięciami; lecz skoro sprawozdanie znawców wskaże pożyteczność i zyski podobnego przedsięwzięcia, stosowném byłoby może, żeby parlament w czasach pokoju upoważnił do zaliczeń na pomierny procent $1/3$ potrzebnego kapitału, lub téż innéj jakiéj części stosownie do okoliczności.

Podobnąż zachętę udzielać należy w razie gdy potrzebnemi się stają rozległe osuszenia.

6. Zawiązywanie towarzystw, celem wykonywania robót około ulepszeń. Wielką liczbę robót, publiczne mających dobro na celu, przyprowadzić można do skutku zawiązując towarzystwa w razie gdy ich wykonanie, środki ludzi prywatnych przenosi. Często tak bywa z kanałami, i wartoby tenże sam środek wykonania prac do innych przenieść przedmiotów. Zawiązywanie stowarzyszeń tego rodzaju tém stosowniejszém jest dzisiaj, iż nową podaje sposobność korzystnego pomieszczenia wielkiéj liczby kapitałów, które w przeciwnym razie pomieszczonoby za granicą. Wiele zatém sprawiłby można dobrego zakładając pod opieką rządu stowarzyszenia w celach ściśle oznaczonych; —dla zajęcia ubogich w rolnictwie;—dla zaliczeń funduszów właścicielom gruntowym mającym rozleglejsze ulepszenia wprowadzić. Niepodobnaby żądać zwrotu summ wten sposób zaliczonych, lecz akcye przechodziłyby z rąk do rąk podobnie jak in-

ne papiery publiczne, coby zaspokajało kapitalistów życzących zwrotu wyłożonego kapitału. Majoraty które w przeciwnym razie zaniedbaneby były, mogłyby na téj drodze wielkie ulepszenia przedsiębrać; kapitały nadmiarowe w kraju możnaby w ten sposób w nim samym zużytkować i niejako w grunt wcielić.

Takieto wywołując ulepszenia największy mąż swego wieku, Fryderyk Wielki zasłużył sobie bardziéj na to imię pilném staraniem o wewnętrzne położenie krajowe, aniżeli przez swe zwycięztwa i gieniusz wojenny, i potrafił wbrew niedogodnościom, położeniu gruntu i klimatu swego królestwa, doprowadzić je do stanu powodzenia i siły, jakiemi szczyciło się jego panowanie (1). Obracał on zazwyczaj corocznie 12,000,000 złp. na zachęty do ulepszeń rolniczych, i uważał tę summę jako nawóz rozsypywany po ziemi, dla otrzymania tém obfitszych zbiorów. W rzeczy saméj téż w miejsce strat, skutkiem swojéj szczodrości, wzbogacił on za jéj pomocą przychody swoje do tego stopnia, iż po śmierci pozostawił w skarbie 480 milionów złotych polskich (2). Z drugiéj znów strony, widzimy jak sama Anglia skutkiem w części lat nieurodzajnych, w części téż wzrastającéj ludności, a najbardziéj zaniedbania tego co mogło

(1) Cromvell dla zachęty ulepszeń rolniczych tego samego trzymał się systemu; dawał on corocznie 4000 złp., kwotę znaczną na owe czasy pewnemu dzierżawcy w hr. Herdford, imieniem Hove w celu zachęcenia do uprawy koniczyny i turnepsów w téj okolicy.

(2) W dziełach znanego hrabiego Hertzberg niejeden znaleźć można zajmujący szczegół o środkach jakich używał Fryderyk Wielki dla zapewnienia sobie powodzenia rolnictwa swego kraju zwłaszcza téż o ogromnych summach jakie na ten cel obracał.

korzyść przynieść dla rolnictwa, zmuszoną była do nieszczęśliwego środka opłacenia obcym więcéj niż 2280 milionów złotych polskich w przeciągu lat 20, tojest przeszło 480 milionów rocznie na wyżywienie swych mieszkańców.

Sławny Watson biskup z Sliendof dobitnie wyraził w następujących słowach korzyści jakie rolnictwo z podobnego rodzaju wsparcia publicznego osiągnąć jest zdolném. „Ulepszenia rolnicze jakie dotychczas u nas przedsiębrano wykonywane bywały kosztem ludzi prywatnych; lecz Anglia wtedy dopiéro stanie na najwyższym szczeblu doskonałości rolniczéj, skoro usiłowania prywatnych wspomagane będą mądrością i szczodrotą rządu. Nie chciałbym ja pochwalać się nadzwyczajném przywiązaniem do kraju, lecz chętnie bardzo płaciłbym przypadającą na mnie część 800 lub 1200 milionów złotych któreby rząd corocznie na ulepszenie rolnicze w Anglii lub Irlandyi obracał. Zdaje mi się, iż ten przedmiot więcéj daleko wpływa na niezawisłość naszę jako naród, aniżeli jakiebądź rozprzestrzenienie handlu lub nabycie odległéj posiadłości. Gdy przyjdzie czas, że ani jednego morga niepłodnéj ziemi, znaléźć w szczęśliwych naszych wyspach nie będzie podobieństwem, wtedy potrafimy płodami własnéj roli żywić przynajmniéj 30 milionów mieszkańców, a przy podobnéj ludności jakież mocarstwo w Europie lub jakich mocarstw związek targnąćby się na nas odważył?“

Niechaj tych uwag usłuchają ludzie mający czynny udział w rządzie Anglii; niech za pomocą wskazanych przezemnie lub jakichbądź innych środków, które pożyteczniejszemi osądzą, zdołają zapobiedz nietylko naj-

większéj ze wszystkich klęsk—głodowi, ale nawet zapewnić dobry byt i szczęście całéj ludności.

DODATEK III.

Ulepszony system ugoru letniego, używany w hr. Lothian, i dogodności extyrpatora, przez p. Robert Hope doświadczonego rolnika z wschodniego hr. Lothian.

Pomimo zarzutów czynionych ugorom letnim, wiadome są dziś wszelako powszechnie korzyści takiéj uprawy *w gruntach gliniastych*, a najznakomitsi nawet rolnicy szkoccy uważają ją za niezbędną do otrzymania największych możliwych korzyści w ziemi tęgiéj a wilgotnéj. Nader więc jest ważnem poznanie najtańszego a przytem najskuteczniejszego sposobu wykonania działań składających taką uprawę, a tem ważniejszém że powszechnie wiadomo, iż udanie się wszystkich zbiorów w całéj kolei od starannego i rozważnego prowadzenia ugoru w większéj części zależy.

W okolicach Szkocyi, gdzie ugorowanie jest staranne, orzą ziemię przeznaczoną pod ugór wcześnie przed zimą, składając wypukłe zagony, przez co bruzdy zupełnie zostają otwarte, a po wyoraniu przegonów poprzecznych i oczyszczeniu tychże łopatą, pozostawiają pole tym sposobem osuszone, przez całą zimę. Zaraz po ukończeniu siewów wiosennych, jeżeli rola dobrze obeschła, orze się ją powtórnie, rozorując zagony poprzednie. Trzeci raz orze się ją wpoprzek głęboko, przez co lepiéj się ziemia rozdziela i ułatwia następne działanie

brony. Następnie przerabia się silnie powierzchnię ziemi bronami i walcem, powtarzając te działania kilkakrotnie, dopókąd rola tyle nie rozpulchnieje, że korzenie chwastów można z niéj ręką wyciągać; wtedy dopiéro z korzyścią da się użyć i extyrpator w miejsce pługa, dla zupełnego oczyszczenia gruntu; przechodząc nim bowiem stosownie do stopnia zanieczyszczenia roli chwastami raz, dwa, lub trzy razy całą powierzchnię pola i bronując ją lekko, za każdą razą zbiérając przytém ukazujące się korzenie chwastów, można rolę oczyścić z nich dokładnie do głębokości 4ch lub 6ciu cali. Późniéj orze się czwarty raz pługiem w zagony wypukłe, a jeżeli potrzeba, raz jeszcze bronuje się i walcem przechodzi dla rozpulchnienia ziemi, i łatwiejszego wydobycia korzeni chwastów. Po staranném zebraniu tychże przechodzi się na nowo całe pole extyrpatorem, a wtedy ziemia prawie ze wszystkich korzeni chwastów jakie w niéj się znajdować mogły, oczyszczoną zostaje. Teraz dopiéro, jeżeli tego potrzeba, jest czas najstosowniejszy do nawiezienia roli gnojem, wapnem lub kompostem. Co do kosztów takiéj uprawy, zmieniają się one pod wpływem różnych okoliczności jakoto: mniejszéj lub większéj spojności gruntu, wypłonienia ziemi, i pory dżdżystéj, które wszystkie znaczną w kosztach sprawić mogą różnicę. Niepodobna więc podać danych, któreby się do wszystkich szczególnych stosowały wypadków. Zamieszczamy tutaj następujące obliczenie w gruncie średniéj spojności, żyzności i uprawy, nie przypuszczając żadnych nadzwyczajnych wpływów atmosferycznych; rozumié się, że w innych okolicznościach koszta stosunkowo się zmienią.

Koszta przybliżone uprawy letniego ugoru na jednym akrze angielskim (217 prętach pol.) tęgiéj ziemi gliniastéj.

Przez przybliżenie na morg miary pol., koszta według cen krajowych obliczone.

Trzy piérwsze orki po 20 złp. każda,	złp.	60.			
Bronowanie dwukrotne podwójne. .	—	6	gr.	20	
Przechodzenie walców	—	4			
Bronowanie dwukrotne podwójne. . .	—	5			
Wybieranie korzeni ręką.	—	3			
Przechodzenie extyrpatorem.	—	7			
Bronowanie podwójne.	—	2	—	15	
Wyrywanie korzeni ręką.	—	2			
Czwarta orka	—	16			
Bronowanie podwójne.	—	2	—	15	
Przechodzenie walców.	—	3	—	10	
Bronowanie podwójne.	—	2	—	15	
Wyrywanie korzeni ręką.	—	1	—	15	
Przechodzenie extyrpatorem	—	6			
Bronowanie podwójne.	—	2	—	15	
Wybieranie korzeni ręką.	—	1	—	15	
Piąta i ostatnia orka	—	16			
Razem	złp.	142.			

Widać ztąd, że ugorowanie 1 akra wymaga w przecięciu około 142 złp. kosztów; a gdyby nie używano extyrpatora, potrzebaby jeszcze jednéj, a może i dwie orek któreby z pewnością nie były tak dokładnie oczyściły ziemi, a pomnożyły koszta przynajmniéj o 19 złp. na akrze. Jakkolwiek znaczną jest ta różnica, nie stanowi ona jedynéj różnicy, jakie to narzędzie w ugorowaniu przynosi; wiadomo bowiem, że pośpiech jest jednym z piérwszych

warunków dobrego prowadzenia robót rolniczych; a skoro jeden człowiek i cztery konie do extyrpatora zaprzężone uprawia ten sam obszar ziemi w dniu jednym, co 6 ludzi i 12 koni uprawić zdoła pługiem, okazuje się jasno, jak ważném jest to narzędzie pod tym jedynie uważane względem. Skoro w gruncie mało tylko jest korzeni chwastów, np. owsik, oszczędność w robociznie daleko bywa większą, a to z powodu, że częstokroć jednorazowe przejście roli extyrpatorem, wydobywającym korzenie na powierzchnię, równie bywa skutecznem jak jedna orka.

Extyrpator bardzo jest pożytecznym także w innych robotach około uprawy; stosowność jego w przygotowywaniu roli pod turneps znaną jest także; jedyny w tym względzie wyjątek stanowią grunta nadzwyczaj nastroszone, a zarazem bardzo korzeniami chwastów przerosłe, jak się to częstokroć nad brzegami morza zdarza; w takim razie extyrpator łatwo się korzeniami zapełnia, lecz na wszystkich prawie gruntach na których uprawiają turnepsy, nie przedstawia on téj niedogodności.

Gdy powierzchnią ziemi posypano wapnem lub kompostem, bardzo je wygodnie za pomocą extyrpatora pokryć można; przechodząc nim bowiem raz wzdłuż i raz wpoprzek zagony, wapno lub kompost dokładnie pomieszają się z ziemią nie opadając za głęboko, jak się to często przy użyciu pługa zdarza. Zresztą, po użyciu extyrpatora, w takim wypadku nastąpić zawsze powinna orka dla nadania zagonom odpowiedniego kształtu, ułatwiającego ściekanie wody deszczowéj bruzdami.

Również ważném jest użycie extyrpatora do poruszania podkładek jesiennych lub zimowych przed zasiewem ich na wiosnę; przechodząc taką rolę raz tylko tém narzędziem porusza i rozpulchnia się ziemię do głębokości 5 lub 6 cali nie zakopując rozpulchnionéj powierzchni, ani wydobywając ziemi surowéj, którąby twarde tworzyła bryły trudne następnie do rozbicia, jak się to prawie zawsze zdarza, gdy pługiem grunt wilgotny i gliniasty orzemy. Owies i jęczmień można siać tym sposobem z daleko mniejszym kosztem, a tém samém z daleko większym zyskiem. Dziś używają w hrabstwie Lothian udoskonalonego extyrpatora zrobionego całkowicie z lanego żelaza, pomiernéj bardzo ceny, którego wprowadzenie powszechne zalecać usilnie powinniśmy (1).

Główne cele ugorowania tojest oczyszczenie gruntu z znajdujących się w nim chwastów i rozpulchnienia jego, o wiele także ułatwić można używając płużka o dwóch odkładnicach (zwanego Binot w Belgii).

Podobny on jest niejako do pługa o dwóch odkładnicach, na stałym lądzie, wszelako nie ma on kroju. Narzędzie to nie jest drogie, gdyż jak go kommissya rol-

(1) Użycie extyrpatora przy pokrywaniu zasiewów jarych już od lat kilku z pomyślnym skutkiem zaprowadzone w Michałowie. Równe wschodzenie szczególniéj odznaczało tak uprawne zbiory, co mianowicie dla jęczmienia wiele znaczy; podobnież używaliśmy tego narzędzia do wytępiania chwastów na rolach z których sprzątniono wykę jako przedplon przed pszenicą ozimą siewaną; 4 konie i 2 ludzi u nas, przechodziło extyrpatorem 6—7 morgów 300-prętowych dziennie.

Przypisek tłumacza.

nicza kupowała w Belgii dla zaprowadzenia w Anglii, kosztował tylko 106 złp. 20 groszy, był wszelako bardzo niezgrabnie zrobiony. Niektórzy rolnicy tamtejsi miewają do trzech takich płużków na ośm pługów różnego rodzaju; inni po dwa płużków na pięć pługów, a są i tacy co na cztery pługi, dwa płużki trzymają; potrzeba do niego parę koni i człowieka, i można to narzędzie ustawiać dla orania do różnych głębokości; powszechnie jednak nie bywa skiba głębsza nad 5 do 6 cali. Jestto narzędzie tyle ważne, że kilku najznakomitszych rolników Brabanta oświadczyło, że bez niego niebyliby w stanie tak doskonale jak obecnie roli swojéj uprawiać.

W prowincyi Wallon odbywa się podkładka czyto jesienna, czy zimowa, czyto na wiosnę, zawsze płużkiem o dwóch odkładnicach. Gdy bardzo jest chwastami zarosły, orzą tym płużkiem dwa i trzy razy do zupełnego oczyszczenia ziemi. To narzędzie nie odwraca skiby jak pług, a tém samém nie zakopuje chwastów, lecz przeciwnie usypuje z ziemi małe grządki przez co pérze i inne korzenie chwastów zostają przerwane i wystawione na mrozy zimowe, jako téż susze wiosenne, a gdy ziemia obeschnie, co przy takiém wysypaniu w grądki prędko nastąpić musi, wybierają z niéj chwasty za pomocą brony, wideł trójzębnych, grabi lub wreszcie ręką, w Belgii bowiem żadnych nie zrządza kosztów dla dokładnego oczyszczenia gruntu. Perzysko tak zebrane podczas suszy wiosennéj, albo palą albo obracają na kompost układając je w kopy z wapnem. Po płużku z dwiema odkładnicami używa się zazwyczaj pługa do orania na wysypkę pod zasiéw. Prócz tak ważnych

korzyści, użycie tego narzędzia i tę przedstawia dogodność, że ono najtęższą gliniastą ziemię rozpulchnia i rozkrusza odbierając jéj spojność, do którćj nabierania grunta gliniaste tak są skłonnemi, gdy je przez długi czasu przeciąg bez przerwy obsiewamy, nie rozpulchniając ich niekiedy.

Płużek o dwóch odkładnicach w tém także jest dogodny, że jego użycie, mniejsze niż użycie pługa, koszta za sobą pociąga. Nietylko bowiem jednorazowe zoranie tém narzędziem wyrównywa dwom orkom płużnym, lecz płużkiem o dwóch odkładnicach przy jednakowym sprzężaju, większy można zorać obszar niż pługiem zwyczajnym; oszczędzenie jednéj orki nader jest ważném, w wielu wszelako wypadkach jedno zoranie roli płużkiem o dwóch odkładnicach, dwie orek oszczędza.

Przekonano się także iż to narzędzie nader jest pożyteczném przy zaorywaniu nowin, skoro tylko ziemia nie jest zbyt kamienista.

Powyższe szczegóły o dogodności płużka o dwóch odkładnicach, udzielone zostały kilku znamienitym rolnikom z Brabantu, którzy je potwierdzili. Budowę tego narzędzia znacznie ulepszył jeden mechanik angielski tak że one dziś szacowny dodatek do naszych narzędzi rolniczych stanowi.

(Dalszy ciąg nastąpi).

ŚRODKI PRAKTYCZNE

ZAGOSPODAROWANIA LASÓW PRYWATNYCH.

Najważniejszém bez wątpienia w gospodarstwie ziemiańskiém jest, rozwiązanie tego zadania: w jaki sposób z danéj obszerności ziemi, osiągnąć jak największy dochód, z któregoby otrzymaną być mogła owa powszechnie żądana, z porównania przychodu z rozchodem wynikająca przewyżka, stanowiąca czystą dowolnie rozrządzalną z dóbr każdych intratę.

Praca tworzy wartości, oszczędność gromadząc takowe sprowadza zamożność czyli bogactwo (1); żadna

(1) Oszczędność pośrednie zajmując stanowisko między marnotrawstwem a skąpstwem w życiu pojedynczego jakiegobądź stanu człowieka, winna mu być przewodniczką; ona to uboższych chwiejący się częstokroć byt ustala, gdy innych darząc zamożnością ułatwia im sposobność przewodniczenia: w rozpowszechnieniu zakładów różnoprzemysłowych znakomite niekiedy dla kraju całego przynoszących korzyści, jak niemniéj w udoskonaleniu hodowli zwierząt domowych, szczególnie bydła, koni i owiec; wspieraniu sztuk pięknych i t. p. Nakoniec przy większéj liczbie zamożnych otartą niekiedy zostaje niejedna łza nieszczęścia i niedoli ludzkiéj, a tém samém spełniony najszlachetniejszy cel społeczeństwa.

wszakże z różnorodnych gałęzi krajowego przemysłu nie nastręcza liczniejszych do tego celu środków, ile gospodarstwo ziemiańskie pokierowane naukowém i praktyczném usposobieniem, a do tego wsparte niezbędnym, przy każdém początkowém przedsiębierstwie, większym lub mniejszym zasobem czyli kapitałem.

W zakresie gospodarstwa ziemiańskiego na wyższą prowadzącego się stopę, na różnorodne trafiamy źródła dochodów; nietylko bowiem są grunta i łąki stanowiące główną z dóbr intratę; zakłady przemysłowe, większe lub mniejsze od wyłożonych kapitałów właścicielowi dóbr przynoszące zyski; lecz nadto, znajdują się i lasy, które po większéj części z drzewa wyborowego zdatnego na towar dziś ogołocone, przy braku zakładów materyału palnego potrzebujących, dla odległego położenia od miast i tym podobnych punktów głównego odbytu na drzewo opałowe, przedtém żadnéj pieniężnéj właścicielowi nie przynosiły korzyści.

Obecnie, gdy z wzrostem licznych gałęzi narodowego przemysłu i pomnożeniem się zakładów, drzewo opałowe trawiących, lasy w wielu miejscach stały się, albo też wkrótce staną nowém źródłem intraty, wypada bliżéj zastanowić się nad środkami zagospodarowania tychże i zwrócić na ten przedmiot uwagę obywateli, posiadających zwłaszcza znaczniejsze przestrzenie pod lasem.

Niepodobna powątpiewać, że trafnie zarządzający dobrami swojemi właściciel ziemiański, posiadający w swych dobrach, oprócz rozległych ziemi urodzajnych łanów, znakomite obszary gruntów pod lasem, a przytém i niektóre z zakładów drzewo opałowe trawiących jak np. piece żelazne, cukrownie, sukiennie i t. p. obok szcze-

gołowych z każdego źródła rachunków, utrzymując nadto oddzielną kontrolę przychodów i wydatków, starać się będzie o wiadomość jak najwięcéj do prawdy zbliżoną, ile mu każde zosobna źródło, czystego dochodu przynosi; to bowiem postawić go zdoła w możności, zachowania pewnego umiarkowania i równowagi w zakładach. Podobny właściciel zapewne nie dozwoli, ażeby którykolwiek z wymienionych zakładów, dlatego tylko większe wykazywał przychody, że nie opłaca po cenach odpowiednich dostarczanych mu płodów surowych jak np. drzewa, węgli, buraków, kartofli, wełny i t. p., bo w takim razie trudno byłoby uchronić się od szkodliwych następstw, mianowicie z mniejszenia płodności gruntów, jako pozbawionych środków nieodłącznéj tychże postępowéj uprawy, w lasach zaś zaniedbania porządnego gospodarstwa, a w następstwie tego wyczerpania zapasów w drzewie rębném, grożącego nieochybném tychże samych wyniszczeniem.

Doświadczenie przekonywa, że wszelkie jakiegobądź rodzaju zakłady przemysłowe, o tyle w kwitnącym przedstawiają się stanie, o ile im sprzyjają miejscowe stosunki; upadają zaś, jak skoro zabraknie, przyjaznych tymże żywiołów. Nie zapuszczając się przeto już w odleglejszą od nas przyszłość, która wyrobowi cukru, inny z czasem może naznaczy kierunek, łatwo jednak przewidzieć daje się, że i zakłady tego rodzaju obecnie tak upowszechniające się, utrzymają się z większą nierównie dla właścicieli korzyścią w okolicach, w których obfite i zamożne w materyał palny lasy, zaopatrywać takowych nie przestaną. Zkąd wynika ten wniosek: że przy zaprowadzeniu podobnych zakła-

dów potrzeba koniecznie i na drzewo, jakkolwiek z własnych dostarczane lasów, naznaczyć pewne ceny po jakich tenże produkt ma być opłacany, ażeby leśnictwo pozyskało dochód na utrzymanie w dobrym stanie lasów wystarczyć mogący.

Trudno też zaprzeczyć, że wielu bardzo właścicieli znaczniejszych zwłaszcza majętności ziemskich, przewidując możliwe wyniszczenie lasów, zaprowadziwszy w nich oddawna porządne gospodarstwo leśne, na długi czas zapewnili nietylko własne, lecz także i obce przyległéj bezleśnéj okolicy potrzeby drzewne; szkoda tylko że właściciele pomniejszych lasów, nie idą w ślad za temi przykłady, lecz przeciwnie wiedzeni łatwością pozyskania w zamian za też lasy, znacznéj na raz summy pieniężnéj, tak często i niebacznie skłaniają się do ogółowéj tychże sprzedaży; wystawiając się wraz z przyległą okolicą na przykry niedostatek opału w późniejszych latach, teraz zaś na utratę znacznéj części intraty jaką przy odpowiednim podziale i zagospodarowaniu swych lasów, miećby mogli. (1)

(1) Jeżeli bowiem 1000 mórg □ lasu sosnowego, 60 do 80 letniego, w gruncie średnim i w dobrém zwarciu wydają rocznego przyrostu stóp sześciennych 70000, co nie jest bynajmniéj rzadkim w naszym klimacie wypadkiem, to biorąc z tego $^2/_7$ na drzewo budowlowe, a $^5/_7$ na opałowe, i licząc po cenie średniéj za stopę piérwszego po $3\,^1/_2$ kop., za stopę drugiego po 1 kop., dochód pieniężny w przecięciu z jednego morga byłby następujący:

Stóp sześciennych	20000	× 3,5	=	700	rub. sr.
— —	50000	× 1	=	500	—
			Razem	1200	

$\frac{1200}{1000}$ = rs. 1 k. 20

Jakkolwiek rząd królestwa usiłując zapobiedz temu, że tak rzec można, nierozważnemu postępowaniu właścicieli ziemiańskich, przy udzieleniu stosunkowych pożyczek za pośrednictwem banku, zobowiązał znaczną tychże liczbę do systematycznego na sposób rządowy zagospodarowania swych lasów; gdy jednak ciż niechętnie sami biorą się do tego, łatwo przewidzieć daje się, że samo wykonanie ułożonych i potwierdzonych przez władzę naczelną skarbową planów gospodarczych liczne jeszcze na téj drodze spotykać będą trudności.

Z tego wszystkiego co tu powiedziało się, wnosić wypada: że dzisiejszy, że tak powiem gwałtowny sposób użytkowania z lasów, wywołany pomnożeniem się w ostatnich latach dosyć już licznych w kraju zakładów przemysłowych, szczególnie tak upowszechniających się maszyn parowych, przeważnie wpływać musi na zniszczenie zamożności pomniejszych, zwłaszcza cząstek lasów prywatnych, i gdy te widzimy już w wielu okolicach kraju zupełnie z drzewa rębnego ogołocone, na większe i zamożniejsze lasy obecnie czas nadchodzi. Co większa, zniszczenie nawet tych ostatnich w krótszym, aniżeliby ze stanu teraźniejszego sądzić wypadało czasie, nastąpić może z tych przyczyn:

że użytkowaniu drzewa w dobrach obfitujących w lasy zwykle marnotrawstwo towarzyszy, i że nie tak łatwo usunąć się tam dają zadawnione mieszkańców nawyknienia do nieoszczędnego obchodzenia się z drzewem;

że większemi lasami nie zarządza bezpośrednio sam przez dziedzica ustanowić się mogący nadleśniczy, lecz najczęściéj zarząd tychże w jednéj, któréj administracya dóbr powierza się, połączony jest osobie; a ztąd:

że najczęściéj niéma w podobnych lasach samodzielnego zarządu leśnego; a jeżeli znajduje się w nich mniéj więcéj zdolny leśniczy, to jako podwładny i uniżony głównego rządcy dóbr sługa, przy nieobecności zwłaszcza dziedzica, w tém nawet co lasów dotyczy, rozkazom tegoż bezwarunkowo uległy być musi.

Czyliż przeto już niéma środków zapewniających trwałość tak znakomitego kapitału?—życie lasów, jak niemniéj tyle pożądanego w nikłéj młodzieży tychże potomstwa; zabezpieczających od nieumiarkowanego albo téż w grubéj niewiadomości, pokierowanego złą wolą wycinania drzewa; ochraniających od szkodliwych wpływów, jakiemi są nietylko już szkody zrządzane pokryjomu przez ludzi, lecz także pożary, owady i t. p.?

Na powyższe zapytanie udziela się tu odpowiedź wskazująca środki, do jakich tylko samo doświadczenie doprowadzić nas zdoła, a te są następujące:

Najprzód: zagospodarowanie lasów odpowiednie miejscowości, a przedewszystkiém ściśle z tém połączona oszczędność w saméém użytkowaniu, mianowicie przy wycinaniu i wyróbce drzewa.

Powtóre: zaprowadzenie bezpośredniego zarządu leśnego, zwłaszcza w rozleglejszych i stosunkowo zamożniejszych lasach.

Potrzecie: niezachwiana niczém wola właściciela dóbr, z łatwością usuwająca przeszkody doznawane w dalszém wykonywaniu planu gospodarczego.

Zastosowanie tych środków następnie objaśnia się:

Dobremu gospodarstwu leśnemu koniecznie oszczędność towarzyszyć winna; w leśnictwie zasada niniejsza

polega na ścisłém zachowaniu następujących warunków:

Drzewo wydawane być ma przedewszystkiém z miejsc i z takich oddziałów, w których zapasy tego są największe, a to bez względu na niedogodności z odległéj częstokroć zwózki wynikające.

Powinno być koniecznie ścinane w porze właściwéj roku, jaką jest pora zimowa od piérwszych dni grudnia do końca miesiąca marca.

Do wyróbki drzewa, mianowicie sążni na opał przeznaczonych, a w ogólności przy spuszczeniu drzew z pnia, używać należy piły w miejsce dotąd używanéj siekiery. (1)

(1) Lecz jakkolwiek nie są nam obce wymienione tu warunki w użytkowaniu lasów i podzielamy zapewne to przekonanie, że w lasach najpiérwszém działaniem gospodarczém jest oczyszczenie tychże z powałów i posuszu dla uniknienia szkód, jakie w takim razie psucie się podobnego drzewa za sobą pociąga; jakkolwiek wielu znane są korzyści z ścinania drzewa, zwłaszcza do budowli, wyłącznie w porze zimowéj, jako zapewniającego większą nierównie trwałość, aniżeli w czasie wiosennym krążenia soków; jak również i oszczędność na massie drzewa z użycia doskonalszego pod każdym względem narzędzia do spuszczania i wyróbki drzewa jakim jest piła; strat wszakże wynikających z niestosowania się do tych prawideł, albo obliczyć nie potrafimy, albo téż je lekce ważymy, pomijając zachowanie takowych, jak skoro idzie o oszczędność w użyciu sprzężaju lub pańszczyzny przeznaczonéj do zwózki drzewa z lasów, pośpiech w stawianiu budowli nie wczas uprojektowanych i t. p.

Lecz oprócz strat dotykalnych, jakie ponosimy z niestosowania się do tych prawideł, zwłaszcza z wycinania drzewa w niewłaściwéj porze czasu, dodać jeszcze należy szkodliwe równie w swych skutkach dla gospodarstwa leśnego, bezprzestanne w takim razie niepokojenie leśniczych, gdy

Skoro w lasach znajduje się znaczna massa zwałów, posusza w drzewie na pniu wysychającém, tudzież drzewa przestarzałego i spruchniałego, wówczas przy zachowaniu dopiero co wymienionych głównych oszczędności prawideł, nietrudnoby nam może było przez pewien jeszcze przeciąg czasu, tém samém drzewem potrzeby gruntowe przynajmniéj zaspokoić, i to bez obawy zniszczenia lasów; skoro jednak z czasem potrzeby te zwiększają się, i lasy już z podobnego drzewa oczyszczone zostają; następuje czas właściwy do ułożenia planu zagospodarowania lasów i naznaczenia w nich wrębu czyli cięcia w stosunku zamożności leśnéj.

Lecz podobny plan jaki na pewien tylko okres czasu, najwięcéj lat czterdzieści obejmujący układa się, poprzedzają zwykle działania przedwstępne, jakiemi są pomiar, a późniéj rozdział czyli separacya lasów stałych pod zagospodarowanie leśne podciągniętych, od części lasów do karczunku na użytek rolny przeznaczonych. Daléj następuje podział lasów na tak zwane obręby, oddziały lub kwatery (1), jak zwyczajnie w równinach przez wycięcie dosyć szerokich linij, a w tym razie jeszcze przez pewną liczbę lat nietylko potrzebom drzewa gruntowym, lecz także i żądaniu tegoż na zewnątrz podołać potrafimy; lecz gdy z czasem i te zapasy wyczerpią się,

ci korzystając z właściwego czasu, zajęci być powinni uprawami, przygotowaniem gruntów pod obsiew naturalny lub sztuczny i t. p.

(1) Patrz w dziele Nauka urządzenia i szacowania lasów, przez Henke, w Warszawie 1846, str. 5 i następne; tudzież w dziele Gospodarstwo leśne przez Auleitnera, w Warszawie 1845 r. str. 168 i dalsze.

nadchodzi chwila, w której cięcie drzewa już podług nowo ułożonego planu rozpocząć wypada.

Planu gospodarczego głównym będzie celem: drzewostany starsze, mianowicie źle wzrosłe, skutkiem niedozoru lub nieporządnego w latach ostatnich cięcia przerzedzone, a tém samém przyrostu odpowiedniego rozległości i dobroci gruntu jaki zajmują niewydające, przed innemi w jak najkrótszym czasie wyciąć, a w miejscu wyciętém wyhodować młodzież tychże samych gatunków drzew bujnie wzrosłą, większe nadzieje wprzyszłości czyniącą. Oddziały zaś lub drzewostany młodsze i średniowieczne w pełnym będące wzroście i stosunkowo lepiéj wzrosłe, przekazując do zużycia w miarę tychże wieku na późniejsze lata, przy dopełnieniu w piérwszym okresie umiarkowanéj trzebieży zachować zresztą w stanie nietykalnym.

Do ułożenia takiego planu należą następujące główne czynności:

1. Dokładny pomiar i ograniczenie lasów.
2. Rozpoznanie stanu tychże we wszystkich składających je częściach czyli drzewostanach, tak pod względem gatunku wieku, wzrostu i zwarcia drzewa, jako téż co do miejscowości, mianowicie natury gruntu i położenia jaki zajmują.
3. Dogodny podział lasów i oznaczenie porządku w jakim téż drzewostany ze względu na czas koleją zakreślony (1) do wycięcia przypadać mają.

(1) Koleją leśną zowiemy w leśnictwie naszém, wiek drzewa do jakiego las dany przy corocznem wycinaniu i użytkowaniu z tegoż doprowadzić zamierzamy.

4. Wyśledzenie o ile tylko być może jak najwięcej do prawdy zbliżającego się obecnego przyrostu drzewnego (1), i zastosowanie odpowiedniéj gatunkom drzewa i dobroci gruntu kolei leśnéj. W końcu:

Wprawdzie niezależnie od podobnéj kolei, przy innych widokach i znacznym odbycie na drzewo zwłaszcza opałowe moglibyśmy w krótszym bez porównania czasie, bo w kilku niekiedy latach cały las wyciąć, pozostawiając w miejscu wyciętego drzewa młodzież tylko samą; w takim jednak przypadku na ileżto lat następnych zostalibyśmy ogołoceni z drzewa rębnego, jakiego przecież corocznie pewną ilość na gruntowe zużyć musimy potrzeby.

Kolej przeto w zagospodarowaniu leśném, wpływa na ograniczenie powierzchni na jakiéj cięcie drzewa corocznie lub też co kilka lat bez przekroczenia massy drzewnéj przyrastającéj dopełniać się winno, tak ażeby z czasem dochować się można drzewostanów stopniowanych co do wieku, tyle upragnionych w lasach zagospodarowanych. Że przytém stosujemy się także i do gruntu leśnego, który jest bardzo jak u nas rozmaity (*), przyczyna tego jest prosta i naturalna. W dogodnym bowiem gruncie drzewa przez dłuższy nierównie czas wzrastając, dłużéj w stanie zdrowym utrzymują się i w równym czasie do znacznych dochodzą rozmiarów; gdy przeciwnie w niedogodnym gruncie, daleko wolniéj rosną i w krótszym czasie wzrost swój kończą. A ponieważ w piérwszym przypadku na równéj przestrzeni, większą otrzymujemy massę drzewa, aniżeli w drugim, ztąd też w lasach na dobrym gruncie wzrosłych, stosowniejszą jest kolej dłuższa, aniżeli w lasach tegoż samego gatunku drzewa na gruncie lekkim lub niedogodnym wzrastających.

(1) O ile stan lasu, obejmujący, jak zwykle w lasach nieregularnych, rozmaite co do gatunku, wieku, wzrostu i zwarcia drzewa stopniowania, sam z siebie najlepszą jest wskazówką miejsca, w którém cięcie drzewa ma się rozpoczynać, o tyle znowu przyrost teraźniejszy z średniego przecięcia, właściwie służyć powinien za podstawę w go-

(*) W dziele Henkego, str. 247 i następne.

5. Zastosowanie sposobów postępowania, tak przy wycinaniu drzewa, dla ułatwienia naturalnego osiania się poząb, jako też przy uprawach z ręki, w celu otrzymania pełniejszych drzewostanów.

Lecz jak samo urządzenie gospodarstwa leśnego, tak równie i dalsze prowadzenie tegoż, zwłaszcza w lasach znakomitéj obszerności nie powierza się byle komu, ale zawsze osobom z wiadomościami leśnemi naukowo i praktycznie obznajmionym. Niechaj każdy właściciel prywatnych lasów życzący zapewnić się o staranném prowadzeniu w nich gospodarstwa, w zastosowaniu się do planu którego układ tyle wymagał trudów i kosztów, ani na chwilę nie wacha się zaprowadzić oddzielny od ekonomicznego zarząd leśny, powierzając takowy wyłącznie leśniczemu odpowiednią znajomość rzeczy posiadającemu. Gdy to nastąpi, wówczas takiemuto zarządowi leśnemu bez obawy powierzyć można nietylko wycięcie i wyróbkę drzewa do wycięcia przeznaczonego (1), lecz nadto wyprowadzenie tegoż na składy czyli tak zwane wystawki, z których drzewo ma być wydawa-

spodarstwie leśném do oznaczenia massy drzewa, corocznie bez nadwerężenia obecnéj zamożności lasu, wycinać się mającéj, bynajmniéj zaś massa drzewa w przyszłości spodziewana, jako zawsze wątpliwa i licznym poddana zmianom i niebezpieczeństwom.

(1) Rozumié się że w takim razie odpowiednie na ten cel fundusze w sposobie zaliczeń, na każde zapotrzebowanie leśniczemu do wyrachowania się udzielane być muszą, że tenże leśniczy ludziom do robót leśnych użytym regularnie co tydzień należność uiszczać i rachunki z podobnych wypłat przyzwoicie usprawiedliwione, głównéj administracyi dóbr składać jest obowiązany.

ne (1), w jakimto celu niekiedy oddzielny nawet sprzężaj leśny utrzymywany być musi.

(1) Oto jest krótkie opisanie urządzenia wystawek czyli składów drzewnych.

Obiera się miejsce zewnątrz lasów parę morgów powierzchni obejmujące, w blizkości dróg większych, kanałów, rzék spławnych, kolei żelaznéj i t. p. środków komunikacyi, do głównych punktów odbytu na drzewo, tudzież inne płody leśne doprowadzających; to oznacza się w kształcie podłużnego prostokąta, ogradza dokoła lub obwałowywa, pozostawiając z obudwu końców miejsce dostateczne do wjazdu, które zamyka się na wrota.

Następnie, dla osadzenia tam pisarza, tudzież jednego lub dwóch stróżów, stawia się dom mieszkalny, a nadto gdy jest tartak, to i szopę na skład materyałów tartych; gdzie nadto w pewnym przedziale pomieszczone być mogą inne wyroby, tudzież produkta leśne jakoto: drzewo zdatne na dzwona, piasty, sprychy do kół i t. p., jak równie węgle, smoła, terpentyna, żywica, dziegieć, kora dębowa i lipowa i t. p., w miarę jak gdzie na podobne płody leśne większe lub mniejsze żądanie zachodzi.

Zarządzający lasami nadleśniczy, wcześnie postarawszy się o ludzi do wyróbki drzewa zręcznych, takową najdaléj w dniach piérwszych grudnia rozpocznie, a z dniem ostatnim marca ukończy i wywózki drzewa na składy dopilnuje (*), nie więcéj jednak przysposabiając drzewa, jak tylko tyle, ile z doświadczeń lat poprzedzających, w ciągu roku jednego lub dwóch najwięcéj pozbytém być może.

W tymże samym czasie jak wyżéj wymieniło się, drzewo wyrobione za dobréj drogi zimowéj, własnym lub przynajętym sprzężajem na skład zwiezione, pisarz składowy jako towar przyjmuje i nadleśniczego jednocześnie kwituje. Z takiegoto składu materyały drzewne tenże pisarz, posiadający odpowiednią rękojmię, wedle stałych cen za gotowiznę sprzedaje, lub téż osobom do bezpłatnego poboru upoważnionym sposobem kredytu wydaje, składając oddzielny tygodniowo lub miesięcznie głównemu zarządowi dóbr, pod którego kontrolą zostaje, należycie usprawiedliwiony rachunek.

(*) Wyłączając w tym przeciągu czasu panujące mrozy nad 10^0, w których trudno jest ludziom pracować.

Korzyści jakie z podobnego urządzenia administracyi leśnéj nietylko już dla samych wyłącznie lasów, lecz i dla dóbr w ogóle wynikają, są nieobliczone, albowiem:

a) Drzewo na składach od kradzieży dostatecznie zabezpieczone, lepiéj wysycha i staje się łatwiejszém dla zwózki do miejsc ostatecznego przeznaczenia.

b) Kontrola materyalna przychodu i rozchodu drzewa nadzwyczajnie ułatwioną zostaje, gdy drzewo zamiast wprost z lasów jak dotąd, nadal ze składów tylko wydawane będzie.

c) Usuwa się możność zrządzenia szkód w lasach ze strony ludzi obcych, z odległych niekiedy stron za drzewem przybywających, z przycinania drzew młodocianych, tak licznie doświadczane (1).

d) Włościanom w dobrach osiadłym i najbliżéj lasów mieszkającym, nastręcza się dogodne z wszech miar zarobkowanie w miejscu, a ztąd nieznacznie odwodzi tychże od spełniania częstych szkód w lasach i trudnienia się równie szkodliwym dla nich

(1) Szkodom z przycinania drzewa w lasach doświadczanym zbyt trudno jest zapobiedz, ile przy małéj i niedostatecznéj jak zwykle liczbie gajowych, przy natłoku zwłaszcza z różnych stron za drzewem przybywających, co zwykle przy dobréj sannéj drodze ma miejsce: ci bowiem w powrocie z drzewem zakupioném, różnemi udając się drogami, gdy do tego lasy są wielkie, nie tak łatwo dopilnowani być mogą, a ujęci na uczynku, małym datkiem lub uczęstowaniem gajowych wódką, łatwo unikają większéj odpowiedzialności. Gdy tymczasem szkody podobne w porze zimowéj prawie codziennie powtarzając się, stają się powodem znacznego przerzedzenia drzewostanów, i ubytku przyrostu, szkodliwe w gospodarstwie leśném sprowadzających następstwa.

mém wpływające na zniżenie przyrostu w drzewostanach do głównego zużycia w późniejszych latach wykazanych, wstrząsając całym układem planu gospodarczego, zbyt są dotkliwe dla lasów, i tym w stanie obecnym wolnego przystępu z wszech stron i przy najczynniejszéj straży zapobiedz niepodobna. Nie ma tu mowy o gwałtownych z strony ościennych mieszkańców napadach na lasy, te bowiem są już rzadkie w tych czasach, a gdy się to zdarzy, wówczas prawo krajowe przychodząc nam w pomoc, srogo karze podobne przestępstwa; od szkód jednak potajemnie ze zmową niekiedy samychże dozorców zrządzanych, i najbaczniejsze oko dziedzica lub rządcy jego uchronić się nie potrafi. Otóż w takim razie najdzielniejszą stałyby się ochroną rowy z owałowaniem i rozkrzewieniem żywych płotów połączone, przystęp do lasów tamujące. (1)

Przy paszy leśnéj, otwartym z wszech stron i wolnym do lasów przystępie, daremnemi stają się, chociaż najlepiéj wykonane uprawy leśne. W porębach osiewających się w lasach np. sosnowych, gdzie nalot zaledwie jest widoczny, niech tylko gromada owiec zagości, już chwilowéj bytności swéj na długo wyraźne pozostawi

(1) Owałowanie lasu w długości jednéj wersty, przy szerokości rowu w świetle 5°, głębokości 3°, licząc od sążnia 3 arszynowego po kop. 10, kosztowałoby $500 \times 10 = 50$ rubli; nie o wiele powiększyłyby się koszta, gdyby na wyrzuconéj ziemi koły lub zrazy wierzbowe zasadzone były. Częstokroć jednak koszta na ten cel przez właściciela ponieść się mające zastąpione być mogą ofiarowaniem przez włościan osiadłych pomocy ręcznéj, za użytki dozwolone w lasach jak np. za ugaj, paszę, ściołkę i t. p.

ślady; a gdy to częściéj wznawiać się będzie, poręby wcale nie porosną młodzieżą tego gatunku drzewa. (1)

Z wiosną bydło zgłodniałe rozpuszczone po lasach, wpada do poręb odmładniających się, tratuje w nich powstałą niekiedy już kilkoletnią młodzież, uszkadza ogryzając latorośle drzew liściowych, świeżo zaś powstałą drobną zarośl liściową zwykle z korzonkiem wyrywa. Zkąd też rzadko bardzo w podobnych przez bydło nawiedzanych lasach i porębach widzieć się daje młodzież dobrze i równo wzrosła; lecz tylko kępami, albo też w miejscu młodzieży panującego przedtém gatunku rosną tam krzewy skarłowaciałe, których następne wytępienie, dla ułatwienia wzrostu innéj dobréj młodzieży, częstokroć zbyt trudne i kosztowne staje się. Ztąd wypadałoby koniecznie, jeżeli nie usunąć w zupełności, to ścieśnić przynajmniéj paszę w lasach o tyle, iżby ta przestała być szkodliwą gospodarstwu leśnemu.

Ścieśnienie to miejsce miéć może:

gdy miejsca odmładniające się lub z ręki uprawiane starannie ogradzane będą, lub gdy za odstąpieniem pewnéj części lasu wyłącznie na pastwisko, przystęp

(1) O ile pasza owiec w lasach nieograniczona staje się szkodliwą dla przyszłego odnowienia lasów iglastych, zwłaszcza sosnowych, o tyle przepędzanie owiec przez poręby w tychże odmładniające i osiewające się w sposób naturalny, może być bardzo pomocném dla zupełniejszego takowych porostu; owca bowiem przechodząc, wciska zlekka do ziemi nasienie w miejscach zmurawionych zwykle na wierzchu leżące, a ztąd łatwo wyschnięciu ulegające. Nie radzę jednak środka tego używać w późniejszéj porze jak do maja.

do reszty lasów stałych zupełnie wzbroniony, a jeszcze przez stopniowe owałowanie tychże zatamowany będzie.

W końcu paszę leśną usunąćby można z nowym podziałem gruntów włościańskich i urządzeniem tychże w sposób kolonialny, podając włościanom sposobność wyżywienia swoich inwentarzy paszą zieloną z gruntów uprawianych wedle zasad gospodarstwa wielopolowego otrzymującą się, zwłaszcza jezeli podobny rodzaj gospodarstwa na gruntach folwarcznych już jest zaprowadzony.

Nakoniec, wspomnieć tu trzeba o niepomyślnych a częstokroć zatrważających skutkach zaniedbanego osuszenia, w lasach szczególniéj sosnowych i świerkowych, w równinach położonych, gdzie mimo znacznych niekiedy obszarów zamienionych z tego powodu w bagna i nieużytki, następuje późniéj wysychanie drzew pojedynczych, a następnie całych drzewostanów, w miejscach nawet nieco wznioślejszych nad poziom. (1)

Oprócz tego, liczne w lasach znajdujące się bagna i mokrzadła, utrudniają przystęp do wielu oddziałów, wewnątrz lasów w celu oczyszczenia tychże z powałów i posuszu, dopełnienia w nich cięcia i następnéj wyróbki i wywózki drzewa, a to nietylko w letniéj porze,

(1) Wysychanie to mające początek w zbytecznéj wilgoci, któréj drzewo przez zwykłą transpiracyę nie mogąc się pozbyć, psuciu się krążących w niém soków ulega, przyśpieszone zostaje nadzwyczajném rozmnożeniem się w podobnych przypadkach owadów chrząszczowych kornikami zwanych. Obacz Gospodarstwo leśne wyżéj wymienione, str. 229—231, tudzież Przewodnik leśny z r. 1850 na str. 38—39, miesiąc maj.

lecz także i podczas zimy lekkiéj. Ileżto wreszcie strat na massie drzewa, ile obawy niebezbieczeństwa pożarów jakim lasy w podobnych przypadkach, zwłaszcza podczas suchego lata są poddane.

Otóż mimo urządzenia lasów i planów zagospodarowania tychże, jakie nauka leśnictwa podyktować może, są środki wykonalne, do lepszego jak dotąd porządku leśnego doprowadzające; a lubo te nie wszędzie bez trudów i ofiar dochodów z innych źródeł czerpanych zastosować się dają, bez wątpienia jednak, na przywrócenie zamożności leśnéj i podwyższenie z nich stałéj i czystéj intraty, wpłynąć mogą. Przedewszystkiém myśli podane tu o składach drzewnych, tudzież stopniowém z postępem czasu owałowaniu lasów, w życiu praktyczném źródło swoje mające, zasługiwałyby na urzeczywistnienie.

A. Aulejtner

Nadleśny rządowy.

Rozmaitości i korrespondencye.

Odpowiedź na drugi list z Wołynia.

Po przeczytaniu odpowiedzi na list piérwszy, (umieszczonéj w T. XIX na stron. 330 R. G. K.), szanowny mój korrespondent powtórnie objawia swoje zdanie o systemie rolnictwa na Wołyniu. Przytaczam je tu z dołączeniem kilku uwag: „Jak w poprzednim liście tak i teraz to powtórzę, że chociaż wszędzie i zawsze wyczytujemy to teoryczne axioma, że nasz trójpolowy system nie jest zbawiennym dla naszego miejscowego rolnictwa, lecz przeciwnie staje się zawadą w jego pomyślności, odstąpić wszakże od tego trybu gospodarki nie możemy, a to dla następujących przyczyn. Pominąwszy nawet ten kardynalny powód, że zboża mamy dużo i w dobrym gatunku, sianożęci mnóstwo przy braku konsumentów; to najważniejsza jak dziś staje zawada w zaprowadzeniu systemu wielopolowego, że nie możemy zarządzić regulacyi pól, tojest oddzielić grunta włościańskie od dworskich."

„Nadto my, w naszéj okolicy co potrzebujemy już nawozu i staranniejszéj uprawy ziemi, zasypani jesteśmy zbożem z powiatu starokonstantynowskiego o mil 10 od nas oddalonego, i to stanowi tanność naszych pro-

duktów. Na poparcie tego zdania podam wam data któregokolwiek majątku: i tak p. Jerzy Jodko posiada wieś Bębnówkę w powiecie starokonstantynowskim, zawierającą na wasz rachunek chat 200, na nasz 600 dusz mezkich. Na tym majątku zbiera on pszenicy korcy 6000, żyta korcy 6000, o jarzynie niewarto nawet i mówić, bo tam często nie na korce, tylko na worki sprzedaje się i to za bezcen" (1).

„Wychowuje i wypasa do 8000 owiec, posiada liczne stado rasowych koni, a za step zbywający od wszystkich jego gospodarskich potrzeb bierze za najem od wypasu zgonowych wołów, gotowego grosza rok rocznie zł. 30,000. Na tym stepie ma siedm stawów dla napoju nie wiem już jakiéj liczby paszących się wołów."

„Dodać jeszcze i to trzeba, że w téj okolicy ziemia żadnego pognoju nie przyjmuje, i o ile wy macie kłopotu i zatrudnienia w przyrobieniu nawozu, o tyle w téj miejscowości starają się go jak najrychléj z budynków pozbyć. A więc pytam się: w takich warunkach towarzyszących gospodarstwu, co nam po roślinach pastewnych, okopowych i płodozmianach?"

„Otóż to na tém cała kwestya się rozbija, że mamy aż nadto chleba, ale niéma komu go jeść. Nie płodozmianów więc nam potrzeba, ale poprostu brak nam kommunikacyi lądowéj lub wodnéj, za pomocą któréj moglibyśmy spieniężyć korzystniej tyle plonów bogatéj ziemi naszéj?"....

Dnia 17 stycznia 1852 roku.

P. D.

(1) Obecnie w powiecie starokonstantynowskim płacą za 1 korzec pszenicy złp. 8, za korzec 1 żyta zł. 5.

Dalecy jesteśmy od zalecania bezwarunkowo systemu wielopolowego. Tak nielogiczna rada mogłaby się stać w pewnych miejscowościach przyczyną upadku rolnictwa, a nie podstawą jego postępu. Nie teorya bezzasadna, ale konieczność wyrodziła system wielopolowy. Gdzie ziemia zubożona, wyjałowiona częstą produkcyą, nędzne tylko wydawała plony, tam rolnik musiał zostać przemysłowcem i szukać środków zasilenia jéj. Oczywiście w odpoczynku roli i w pomnożeniu nawozu spostrzegł jedyny cel swéj działalności. Trzeba więc było przymnożyć inwentarza i jednocześnie pomyśléć o przysporzeniu dlań paszy i pastwiska. Wtenczas to rośliny zbożowe zaczęły ustępować pastewnym, a następstwo różnorodnych roślin kolejno uprawianych, ujęte w system, dało początek gospodarstwu płodozmiennemu. Ale dlatego, że w jałowéj ziemi przy szczupłym sprzęcie siana, trzeba koniecznie porzucić tryb trójpolowy dla systemu wielopolowego, nie idzie jeszcze za tém ażeby każdy właściciel ziemski chociażby posiadał ziemię najbogatszą a łąk i pastwisk samorodnych do zbytku, dla czczego naśladownictwa miał poświęcać bogate łany pszenicy uprawie turnepsów, koniczyny i t. p.

Nic więc słuszniejszego jak sposób gospodarowania właściciela wsi Bębnówki, który siana ma do syta, wychowuje na niém liczne trzody owiec i koni, sprząta 12,000 korcy oziminy, a jarzyny bez rachuby, a w dodatku bez żadnéj pracy, bez mozołu, bez kosztów uprawy i kontroli, ze stepu swego tak piękny dochód sobie zapewnił.

Wszakże i w téj miejscowości produkcya zboża niezbyt świetne korzyści przynosi, z powodu braku kommu-

nikacyi, a w skutku i nizkich cen; pozwolę sobie przeto rzucić to pytanie: czyliby i tu nie wypadało umniejszyć produkcyę zboża a powiększyć chów inwentarzy, bo gdzie korzec pszenicy w roku cennym ma wartości złp. 8, tam zdaje mi się, że ziemia większy procent by przyniosła wełną, mięsem i t. p.

Wspomnieć także winienem o tym powszechnym zwyczaju na Wołyniu niekorzystania z nawozu. Zdanie to, że nawóz bez wyjątku szkodliwie wpływa na urodzajność téj bogatéj ziemi, zdaje mi się być zastarzałym przesądem. Podobnemu losowi ulega nawóz i na Ukrainie, bo zwykle wywożą go na groble na zamarznięte rzeki, a zawsze starają się go jak najtańszym kosztem pozbyć. Wszakże w majętności Kasperówce, o 60 werst od Białéjcerkwi położonéj widziałem próby z nawozem robione, w skutku czego okazało się, że na polach nawiezionych zboże nie wyległo bardziéj jak gdzieindziéj, a pszenica i jęczmień na nawozie siane, wydały prawie o drugie tyle więcéj ziarna jak zboże z pola nienawiezionego. Przypuściwszy nawet że nawóz świeży jest niebezpiecznym dla pszenicy, to możnaby go jeszcze bardzo korzystnie użyć pod uprawę rzepiu wielkiego lub rzepiku małego zimowego, który, jak tylokrotne doświadczenie wskazało, jest wybornym przedplonem dla pszenicy, bo w piérwszym zaraz roku zużywa na swoje wykształcenie znaczną część rozkładającego się nawozu, spulchnia rolę i oczyszcza ją z chwastów, a głównie przedstawia tę korzyść, że w braku kommunikacyi, wybity z niego oléj za pomocą miejscowéj małym kosztem wystawionéj olearni, daleko taniéj da się przewieść, chociażby do oddalonego jakiego punktu konsumcyi, jak inne ziemiopłody.

Szanowny mój korespondent uważa, że jedne z głównych przeszkód do urządzenia gospodarstwa wielopolowego w jego okolicy jest niemożność oddzielenia gruntów dworskich od włościańskich. Zapewne że jestto wielką zawadą jeżeli grunta są pomieszane w szachownicę, mniejszą,—jeżeli pola włościańskie oddzielają całkowite łany dworskie. Ale wymawianie się to od płodozmianu, jest zbyteczném; nasz spór bowiem nie toczy się o konieczne i bezwzględne tworzenie płodozmianów które nie są celem ale tylko środkiem. Okazuje się owszem że trójpolowy system może być bardzo nawet korzystnym, tam gdzie jest dużo pastwisk samorodnych, a siana tyle, że nie wystarcza rąk, ażeby go zebrać, jak to na Wołyniu się zdarza. Z téj zasady wyszedłszy, sądzę, że łatwo się porozumiemy; radbym tylko przekonać rolnika wołyńskiego, jak niekorzystném jest dla niego ubieganie się za nadzwyczajną i wysiloną produkcyą zboża, kiedy na miejscu skonsumować go nie można, a wywieść go jeszcze trudniéj.

Z przytoczonéj korrespondencyi dowiaduję się, że są pewne okolice na Wołyniu, gdzie rola nie może się już obyć bez nawozu i troskliwszéj uprawy, a jednak i tam zwykle zboże niebardzo popłaca, bo sąsiednie żyzne ziemie nadzwyczajną swoją produkcyą wpływają znakomicie na zniżenie cen targowych. W takich okolicznościach ziemia nizkim tylko procentem wypłacić się może, bo koszta uprawy zaledwie czasem pokryte bywają wartością sprzątniętego zboża.

Jedyny cel wszelkich starań rolnika i cała jego dążność jest oczywiście wyzyskanie jak największéj intraty. Za pomocą więc jakich środków dojdzie on do tego

celu? Odpowiedź łatwa i zawsze ta sama. Niechaj mniéj sieje zboża, niech się stara przy stosunkowo wzrastającym zasobie paszy pomnażać trzody dorodnego inwentarza, jedném słowem niechaj produkcya zboża nie będzie jedyném źródłem jego dochodów.

Na Wołyniu obszary gruntów folwarcznych w ogóle są bardzo rozciągłe; z łatwością przeto można ograniczyć wysiéw roślin zbożowych na mniejszéj przestrzeni, wybrać grunta lepsze i poddać je uprawie, pola zaś odległe od zabudowań najczęściéj nigdy nienawożone albo oddzielone gruntami włościańskiemi, przeznaczyć na pastwiska, i co lat tylko kilka zasiewać je już ozimém już jarém zbożem.

W gruntach li pod uprawę przeznaczonych tém łatwiéj już można zatrzymać system trójpolowy, że przy powiększeniu i lepszém utrzymaniu inwentarza, będzie coraz więcéj nawozu a mniéj roli do nawożenia, i z czasem $^1/_3$ powierzchni ornéj zostanie co rok nawożoną.

Utworzone pastwiska dostarczą żywności w ciągu lata licznym trzodom, które mięsem, masłem, wełną i t. p. sowicie swoje utrzymanie opłacą. Spieniężenie zaś tych zwierzęcych produktów obecnie wielce jest ułatwioném przez zniesienie cła wchodowego do królestwa P. W przeszłym już roku rzeźnicy warszawscy nie mogąc nabyć skopów w miejscu, udali się w tym celu na Wołyń i zakupili w Szpanowie 700 skopów opasowych. Zdaje się przeto, że w waszéj okolicy, chociaż nieco oddalonéj od większych miast, tych głównych punktów konsumcyj, nie braknie sposobności spieniężenia przysposobionych płodów zwierzęcych.

Zarzucaliście nam dotąd, że się bawimy w teoryę, i że wyłącznie ubiegamy się za płodozmianami, ale tym razem spodziewam się, że zarzut sam przez się upadnie, bo projektowane przeistoczenie gospodarstwa nie uzasadnia się na bezwzględném wyrugowaniu systemu trójpolowego; a chociaż mniéj zboża będzie na sprzedaż, bo go się mniéj wysieje, ale za to téż mniejsze będą koszta uprawy i sprzętu, a jednocześnie racyonalny wychów inwentarza wszelkie ubytki pokryje i znakomicie wpłynie na podwyższenie intraty.

S. A.

Jakim sposobem niezamarzniętą, a pokrytą śniegiem oziminę uchronić od wyprzenia.

W ostatnich dwóch miesiącach roku zeszłego nadzwyczaj duże śniegi spadły na niezamarzniętą jeszcze ozíminę. Gospodarze przerażeni klęskami, których przez lat trzy bez przerwy doznawali, dotknięci trąbą powietrzną, gradem, suszą, zarazą na ziemniaki i t. p., z wielkim smutkiem przewidywali, że jeszcze i czwarty rok klęski nastąpi: zdawało się prawdopodobném, że ozimina zupełnie przepadnie pod tak grubą warstwą śniegu. Ale przecie mały przymrozek, a następnie zupełny roztop usunęły tę przedwczesną obawę.

Niejeden wszakże gospodarz widząc wszelkie swoje zapasy wyczerpane przez poprzednie trzy niegodziwe lata nieurodzaju, szczerze pomyślał o ratowaniu zagrożonego zboża.

Rozmaite objawiły się zdania. Towarzystwo rolnicze szlązkie z wielkiém zajęciem kwestyę tę rozbierało. Jeden z członków utrzymywał, że ozimina niezamarznięta posiadając siłę krzewienia się, ginie pod śniegiem z tego powodu, że śnieg zatrzymując się na wyrośniętych źdźbłach nie dotyka się ziemi i tym sposobem tworzy miejsce napełnione powietrzem nieruchomém; powietrze to ogrzewa się do tego stopnia cieplikiem z ziemi wychodzącym, że roślina zamknięta w téj cieplarni z powodu za wysokiéj temperatury, i braku odnawiającego się powietrza ginąć musi. Podał zarazem jako środek zaradczy: walcowanie śniegu, ażeby go przygnieść do ziemi i tym sposobem zniweczyć ową przestrzeń powietrzem napełnioną.

Niemniéj praktycznym jest pomysł jednego z moich sąsiadów, który kazał przez oziminę pokrytą śniegiem kilkakrotnie przepędzić liczną trzodę dorosłych owiec. Środek ten znajduję o wiele korzystniejszym od pierwszego, bo najprzód ma tę główną zaletę, że jest tańszym, niełatwo bowiem byłoby zwalcować rozciągłe nasze łany oziminą zasiane, zwłaszcza że śnieg mokry zbyt łatwo się do drzewa przylepia; powtóre, że owce tratując śnieg, nietylko go do ziemi przygniatają, ale nadto dziurawiąc go kopytkami, ułatwiają powietrzu przystęp do ziemi, która wtenczas bardzo łatwo zamarznąć może.

Żadnego z przytoczonych środków nie doświadczyłem, bo szczęściem śnieg prędko zginał, ale sądzę, że teorya jest dość logiczną, ażeby przy danéj sposobności praktycznie o jéj skutkach się przekonać.

S. A.

O ospie owczéj.

Przy końcu jesieni roku zeszłego pojawiła się ospa, która dotknęła owczarnie leżące wzdłuż łożyska rzéki Buga, w pasie szerokim na mil kilka. Choroba ta tém zjadliwszą się okazywała, im położenie było niższe, w niektórych nawet miejscowościach po razy kilka się powtarzała.

Kilka owczarń, w których każdego roku jagnięta się szczepią, równie jak i inne, gdzie ta ostrożność nie jest zachowaną, uległy téjże klęsce. Okazuje się przeto, że szczepienie to było wadliwém. Trzeba więc uczynić wyznanie popełnionego błędu, który był powodem tak znamienitego ubytku w owczarniach naszych.

Każdego roku w jesieni otrzymywałem z dóbr Strzelce od p. Stegemann limfę, którą szczepiłem kilka jagniąt, a z nich przenosiłem ją na całą trzodę. Ale ponieważ limfa klarowała się dnia 5, 6, najdaléj 7, w tymże samym dniu używałem jéj. Gdy ospa naturalna pokazała się na kilku sztukach przed parą laty szczepionych, zaraz cała trzoda została powtórnie zaszczepioną. Tym trybem postępując i w innych owczarniach straciłem 10%. W końcu jednę trzodę szczepiłem limfą dwunastego dnia zebraną, i tym razem strata ograniczyła się na 2%.

Okazuje się więc, że limfa, chociaż klarowna, zebrana zawcześnie nie działa dość silnie na organizm owcy, ażeby ją uchronić od ospy naturalnéj, i że trzeba przy peryodyczném szczepieniu ospy używać limfy zebranéj w trzecim zakresie, tojest w dniu 10—12 po jéj zaszczepieniu. *S. A.*

Zwyczaj godny zaniedbania.

Jest po wsiach niedobry zwyczaj, na który już niejednokrotnie powstawano, a dla którego nie można być zanadto surowym, tojest, że niektórzy gospodarze składają gnój na polu w małych kupkach i tak go zostawiają przez kilka miesięcy, zanim zostanie przyorany. Trudno pojąć jakim się to sposobem dzieje, żeby, wtenczas kiedy tak rozsądnie i zdrowo wszyscy rozprawiają, podobny zwyczaj mógł się utrzymać, zwłaszcza gdy codzienne doświadczenie wykazuje zgubne jego skutki. Gdyby zwyczaj, o którym mówimy, był faktem rzadko się zdarzającym, możnaby go pominąć milczeniem; ale na nieszczęście wcale jest inaczéj: żadna część kraju nie wyłamuje się zpod ogólnego prawa, rutyną uświęconego, a przebiegając w zimie pola, łatwo można widzieć ilu to jeszcze gospodarzy trwa w przesądach.

Cóż się wówczas dzieje, gdy gospodarz lekceważąc wszelkie dobre rady, wywozi gnój na pole, składa w kupkach i zostawia go tak na działaniu powietrza i deszczów? To bardzo łatwo pojąć. Jak wiadomo, gnój w chwili wydobycia go z okólnika składa się z dwóch części głównych, jedna rozpuszczalna, druga lotna; obie więc są prawie gotowe do wejścia w skład organizacyi roślinnéj. Otóż jeżeli ten gnój leży na wolném powietrzu i na gołém polu, to koniecznie muszą ztąd pochodzić ważne dla producenta szkody. Spostrzegamy najprzód, że pierwiastek najczynniejszy amoniak ulatnia się zwolna i uchodzi w powietrze. Z drugiéj strony, wody deszczowe i śniegowe, stykając się bezpośrednio z ato-

maini gnoju, zabierają z niego części najpożywniejsze. Szkody ztąd pochodzące jeszcze się zwiększają, kiedy dészcz spadnie na zmarzłą ziemię, bo w takim razie woda nasycona częściami gnoju, nie mogąc wsiąknąć w ziemię, spływa po jéj powierzchni do bruzd, któremi dostaje się do strumieni i rzek. Zresztą, chociaż ziemia nie będzie zmarzła kiedy dészcz spadnie, to jednak skutki nie będą pomyślniejsze, bo ziemia na któréj gnój leży, tak nasiąknie częściami użyzniającemi, że zboże na niéj wylegnie wprzód nim dojrzeje, i wyda bardzo nędzne plony.

Takie są fakta, dające się powszechnie widzieć, a które poddajemy pod ścisłą rozwagę gospodarzy.

Ktoby sądził że to co mówimy jest przesadzone, niech sam sprawdzi, że zaledwie lekki tylko cień istotnego złego przedstawiliśmy.

O zasiewie zboża.

Bell's Weekly Messenger 30 sierpnia 1847 r.

W ostatnim tomie czasopisma wydawanego przez królewskie towarzystwo rolnicze Anglii, znajdują gospodarze niejednę rozprawkę o nierozstrzygniętém dotychczas pytaniu, co do najstosowniejszéj ilości nasienia na morg roli; jako téż sprawozdania o próbach w tym celu przedsiębranych, godne ze wszech miar zastanowienia i porównania pomiędzy sobą. Tém chętniéj zwracamy się do tego przedmiotu, iż przekonani jesteśmy

że używana dotychczas na wielu gruntach ilość nasienia z łatwą dla gospodarza korzyścią zmniejszyćby się dała równie jak z powodu, iż rzeczywistą czujemy przyjemność, gdy prace uczonych zdają się w pewnym stopniu wyświecać korzyści niedobrze jeszcze pojętych robót w gospodarstwie. Żaden zapewne z praktycznych rolników nie zaprzeczy ścisłości przepisów podanych przez p. Hewitt Davis, który walcząc otwarcie przeciw stratom na jakie narażamy ogół zbyt wielką do siewu używając ilość zboża, wielkie dla kraju położył zasługi. On to mówi: „przeznaczając ilość nasienia na morg, nie zapominajcie o złych skutkach zbyt gęstego zasiewu; pamiętajcie o tém, że gdy w początku zasiano więcéj jak rola do dojrzenia doprowadzić jest zdolną, późniejszy porost całego zasiewu wstrzymanym zostaje i z zadarnieniem roli rozpoczyna się stan chorobliwy zbioru, który trwa aż do samego żniwa.“

Wiadomo prawie każdemu gospodarzowi, że pewne grunta więcéj wydają ziarna przez siéw rzadki, niż przez użycie wielkiéj ilości nasienia, i że one właśnie zdają się tylko zdolnemi pewną ilość słomy utrzymać, poza którą ich produkcyę posunąć jest niepodobieństwem, że wreszcie przy siewie rzadkim mniéj wprawdzie źdźbeł wyrasta, lecz natomiast źdźbła wydają większe kłosy i daleko więcéj ziarna w stosunku do słomy, niż źdźbła liczniejsze, i większa może waga słomy na morgu gęsto zasianego pola. To naprowadza nas na pytanie, czyli czasem słoma pszenna nie zawiera jakiego mineralnego pierwiastku, który liche pszenne grunta w ograniczonéj tylko ilości dostarczyć są zdolne: wtedy bowiem daleko łatwiéj pojmiemy, dlaczego grunt pewną tylko ilość słomy utrzy-

	w ziarnie		w słomie	
	funt.	łut. pol.	funt.	łut. pols.
z przeniesienia	25	27,62	182	17,48
Wapna	1	30,87	13	23,91
Magnezyi	6	26,66	5	15,19
Niedokwasu żelaza. .	—	7,00	1	6,92
Potażu	17	12,71	27	4,16
Ogółem. . .	52	8,86	230	3,66

„,Z tablicy téj widzimy „dodaje professor Way" że słoma i plewy danego zbioru (w przecięciu z r. 1846) wzięły z roli małoco więcéj jak połowę kwasu fosforycznego zawartego w ziarnie, gdy jednocześnie dwa razy tyle co ziarno, potażu potrzebowały. Ilość krzemionki jaką zbiór cały z roli wyciągnął bardzo była znaczną, mierny bowiem zbiór potrzebował przeszło 1 $^1/_2$ centnara na morgu; dużoby więc dodawać musiał krzemianu potażu, ktoby na téj drodze chciał zbiorom krzemionki dostarczać."

Że w istocie zmniejszyć można wagę otrzymanéj słomy, a pomimo to zwiększyć zbiór ziarna, dowiodły między innemi próbami doświadczenia pana Focolie z Hursley w roku 1846 wykonane (1), w których rozległość kawałków 69,17 pręt. pols. wynosiła, a wypadki trzech prób były następujące:

	zebrano:					
	ziarna			słomy		
po wysiewie	kor.	garn.	pol.	cent.	funt.	pol.
9,08 garncy pol	3	18,68		8	76,82	
11,35 — —......	3	16,41		10	64,70	
13,62 — —......	3	7,32		10	2,10	

(1) Ibidem p. 537.

Mamy tu przykład zmniejszenia o $^1/_8$ produkcyi słomy za użyciem o $^1/_3$ mniéj niż zazwyczaj nasienia, gdy wypłód ziarna zarazem prawie o $^1/_7$ się powiększył.

Łatwo pojmą gospodarze do jak ważnych wniosków wypadki tych prób prowadzą: widoczném bowiem jest, że jeżeli liche grunta ograniczoną tylko ilość krzemianu potażu lub jakiego innego do wzrostu słomy potrzebnego pierwiastku corocznie wydawać są zdolne, to siéw rzadki posłużyć na nich może jako środek zwiększenia wartości zbiorów ziarna bez zwiększenia wagi wypłodu słomy. Względy te zdają nam się nader ważnemi, mianowicie dla gospodarzy na lichszych gruntach pszennych, którzy zapewne pilną na nie zwrócą uwagę, że mały wypłód ziarna takiéj roli ze wszelkich tego zboża odmian i we wszystkich prawie latach, głównie trzeba przypisać ograniczonemu w tych gruntach zapasowi koniecznych nieorganicznych części składowych tego zbioru. Dlatego téż z chęcią wspominamy o próbach przedsiębranych z różnemi ilościami ziarna do siewu, bo wiemy, że najszacowniejszych wiadomości nabyć tylko można przez pilne i wytrwałe badanie przyrody; lecz i tu jak we wszystkich innych poszukiwaniach rolniczych, próżną byłaby chęć nabycia szacownéj wiedzy, gdyby gospodarz w spostrzeżeniach swoich na polu nie był ożywiony przezornym a cierpliwym duchem badawczym prawdziwego lubownika nauki. Na miarę i wagę tylko spuszczać się należy; nie zważać nigdy na samo wejrzenie, i pamiętać, że nieudana nawet próba, gdy się ją w odmienny sposób powtórzy, do lepszych doprowadzić zdoła wypadków.

W zajmującéj nas właśnie kwestyi, o najstosowniejszéj ilości ziarna do siewu, dowiedzioną jest rzeczą, iż w wielu razach rychły zasiéw i dobra uprawa do otrzymania pomyślnych wypadków są koniecznie potrzebnemi. Na to téż zwraca uwagę rządca p. Heathcote w ostatecznych wnioskach z spostrzeżeń swoich (1) mówiąc: „Z całą usilnością zajmujemy się teraz przygotowaniem roli pod tegoroczny zasiéw pszenicy, którego część większą 13 ½ garncami ziarna na mórg uskutecznić zamyślamy, pomnażając ilość nasienia do 19 ¼ garnca na morg w miarę opóźnienia siewu; tym sposobem najrychléj zasiana pszenica będzie się mogła krzewić zawczasu, a krzewienie równie prawie jest korzystném do zapewnienia dobrego zbioru z małéj ilości nasienia, jak dobra uprawa.“ Na innéj znów stronnicy tego samego pisma (1) mówi p. Mechi opisując swoje próby z pszenicą z r. 1845, gdzie 13 ½ garnca nasienia na morg wydało 16 kor. ziarna, podczas gdy 27 gar. wysiewu tylko 14 korcy urodziło: „że słoma była wyższą i silniejszą, a kłosy większe przy rzadkim siewie i że taki zasiéw na gruntach tęgich wczesnym być powinien.“ I znów dodaje „siéw rzadki gdy późno, tojest w listopadzie lub grudniu, na roli tęgiéj nastąpi, dojrzenie nieco opóźnia; w zimnych i wyniosłych okolicach, zatém powinien, żeby się udał, być wczesnym. Dwóch moich znajomych zasiało po 1 kor. 29 gar. na morg jęczmienia i otrzymali tylko 18 kor. 21 gar. celnego ziarna z morga, które po 24 złp. 13 gr. korzec sprzedano; słomy było wiele i gęstéj ale słabéj, wcześnie téż wyle-

(1) Ibidem p. 537. (2) Ibidem p. 536.

gła; mój jęczmień który sadziłem w ilości 10 garncy na morg w nie tak dobréj nawet ziemi, wydał 20 kor. 24 gr. z morga, sprzedanych korzec po 29 złp. 23 gr.; słoma była silna, a kłosy zawierały po 17—19 ziarek z każdéj strony; byłoto w r. 1845. I na to warto zwrócić uwagę, że gdzie zasiałem po 13 ½ garnca pszenicy na morg, dobrą mam koniczynę, gdzie zaś po 27 garncy, koniczyna chybiła.“ Przy pilnéj uwadze i baczności na wypadki z użycia różnych ilości ziarna do siewu otrzymywane, wątpimy czy przy rozpoczęciu nowego gospodarskiego roku moglibyśmy zająć czytelników naszych przedmiotem godniejszym uwagi: „nad korzyści ze zmniejszenia ilości ziarna na wysiéw używanéj wypływające.“



Nakładem Redakcyi Roczników Gospodarstwa Krajowego wyszły dziełka:

1. *„O stowarzyszeniach wiejskich do wyrobów mlécznych, znanych w Szwajcaryi pod tytułem współek nabiałowych;" przez Karola Lullin z Genewy (tłumaczone z francuzkiego). Druk S. Strąbskiego; w Warszawie* 1845 *r., z tablicą — cena kop. sr.* 22½. *Nabyć można w składzie książek i materyałów Błaszkowskiego, przy Krakowskiém-Przedmieściu Nr.* 411.

2. *„Chemia rolnicza z przedmową K. G. pod tegoż kierunkiem, sposobem popularnym wyłożona przez Wł. G."* (*z trzema tablicami*). *Cena exemplarza, złp.* 5. *Nabyć można w Redakcyi Roczników i we wszystkich księgarniach w Warszawie i na prowincyi.*

3. *„Kodex rolnictwa i zarazem uwagi dotyczące ogrodów, sadów, lasów i plantacyj, przez John Sinclaire Baronet, założyciela kommissyi rolniczéj, z dodatkami wyjętemi z tłumaczenia Dombasl'a, IIIgo wydania; Tom I-y z tablicami. Cena rubel sr.* 1. *Dostać można w Redakcyi Roczników i Księgarni Friedlejna.*

4. *„Uwagi nad pytaniami, czy wielkie lub téż małe własności ziemskie, dla ogólnego dobra są pożyteczniejsze."*

SPIS RZECZY

w Numerze tym zawartych.

Rozprawy, Opisy i Rozbiory.

Stron.

Rozmaitości i Korrespondencye.